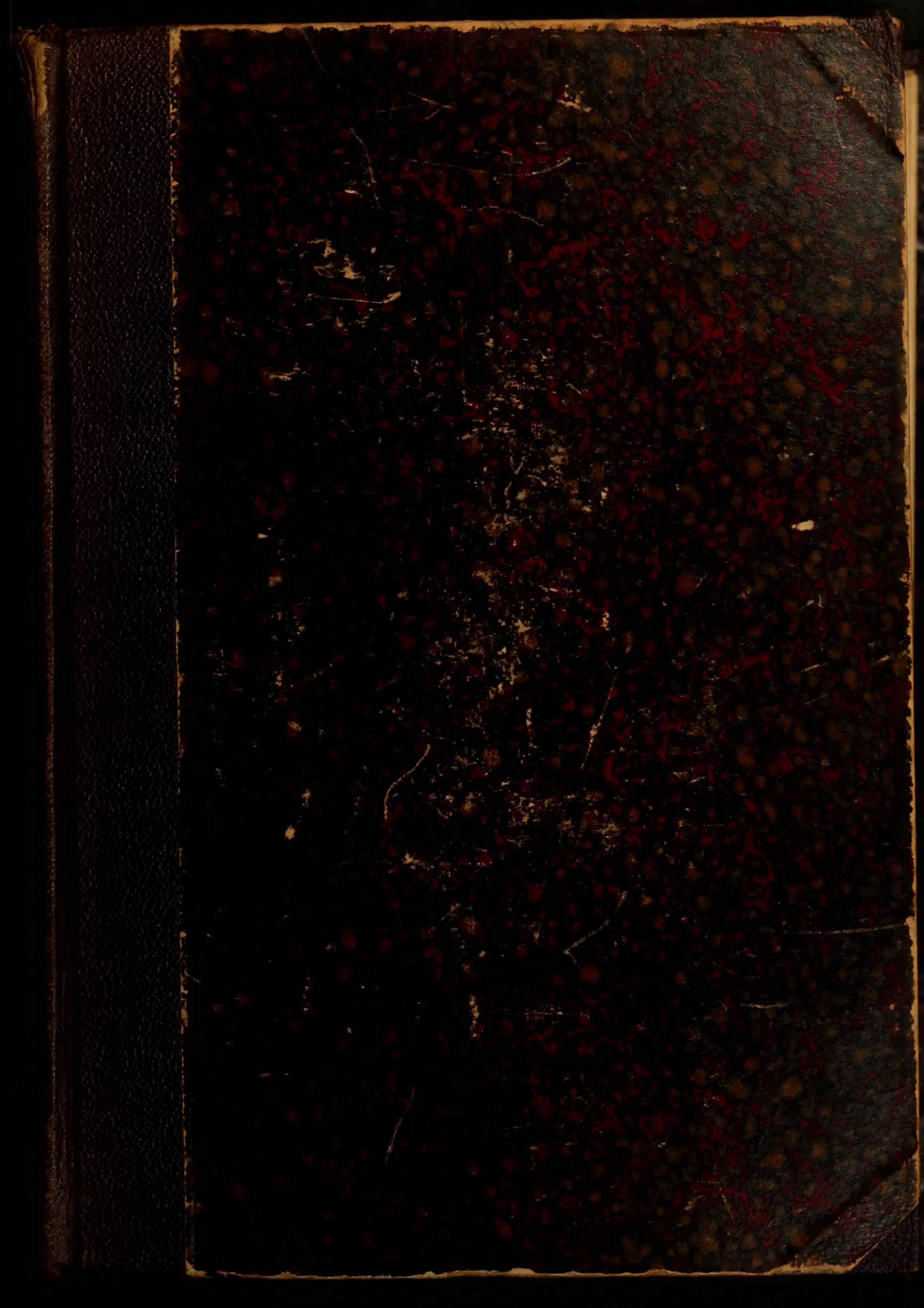
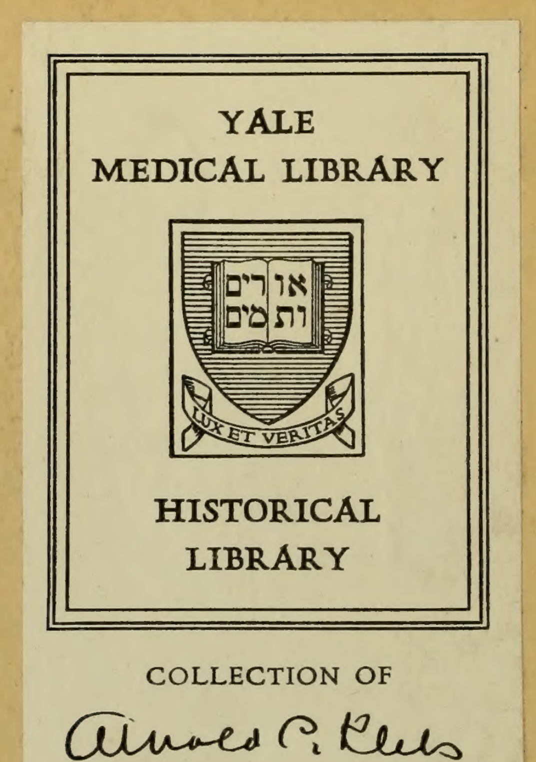



YALE
MEDICAL LIBRARY
אורים
ותמים
LUX ET VERITAS
HISTORICAL
LIBRARY
COLLECTION OF

REAL-ENCYCLOPÄDIE

DER

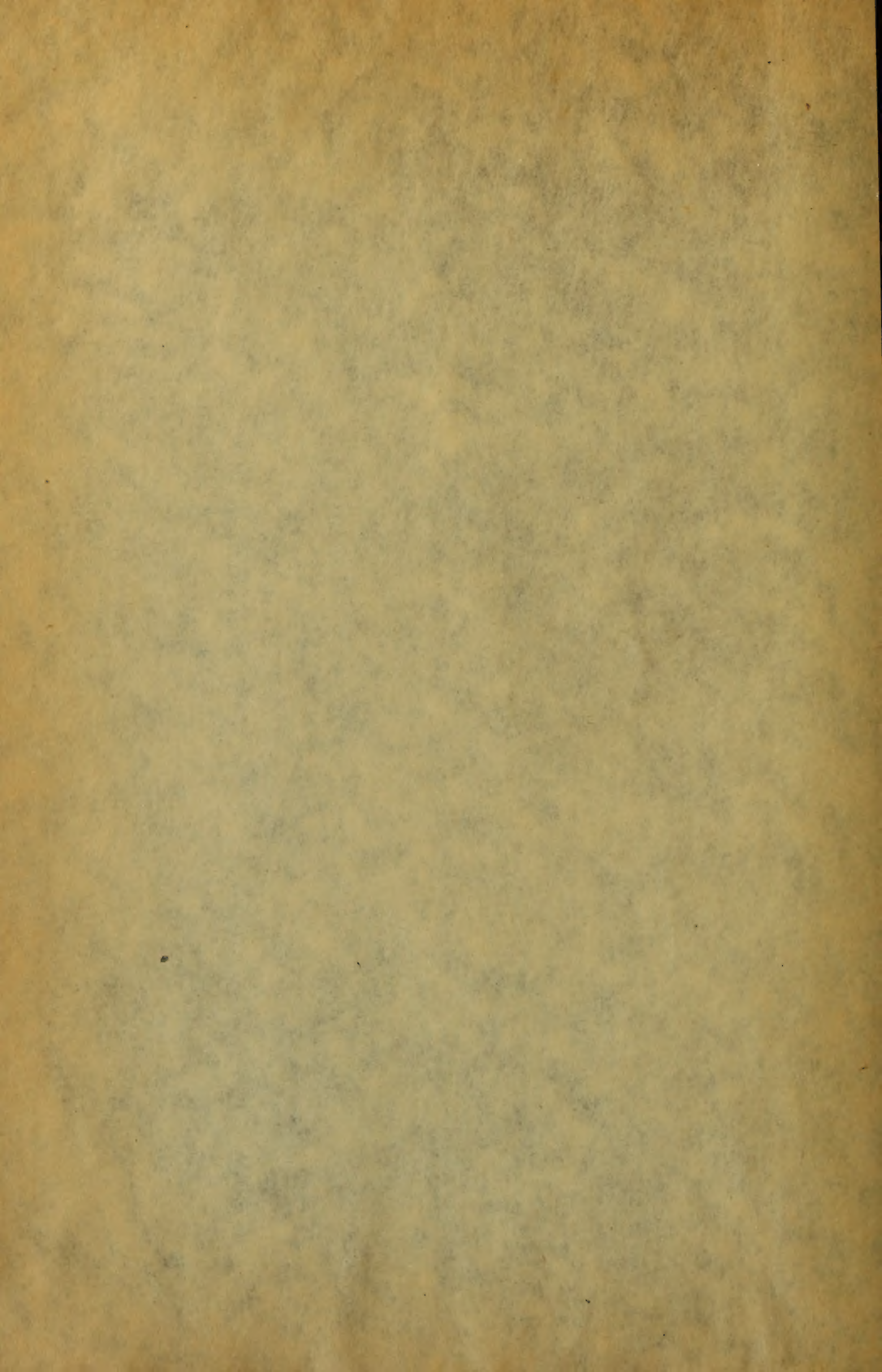
GESAMMTEN HEILKUNDE

ZWEIUNDZWANZIGSTER BAND.

Nachträge und Ergänzungen.

Haematocele — Vergiftungen

General-Register.



REAL-ENCYCLOPÄDIE

DER

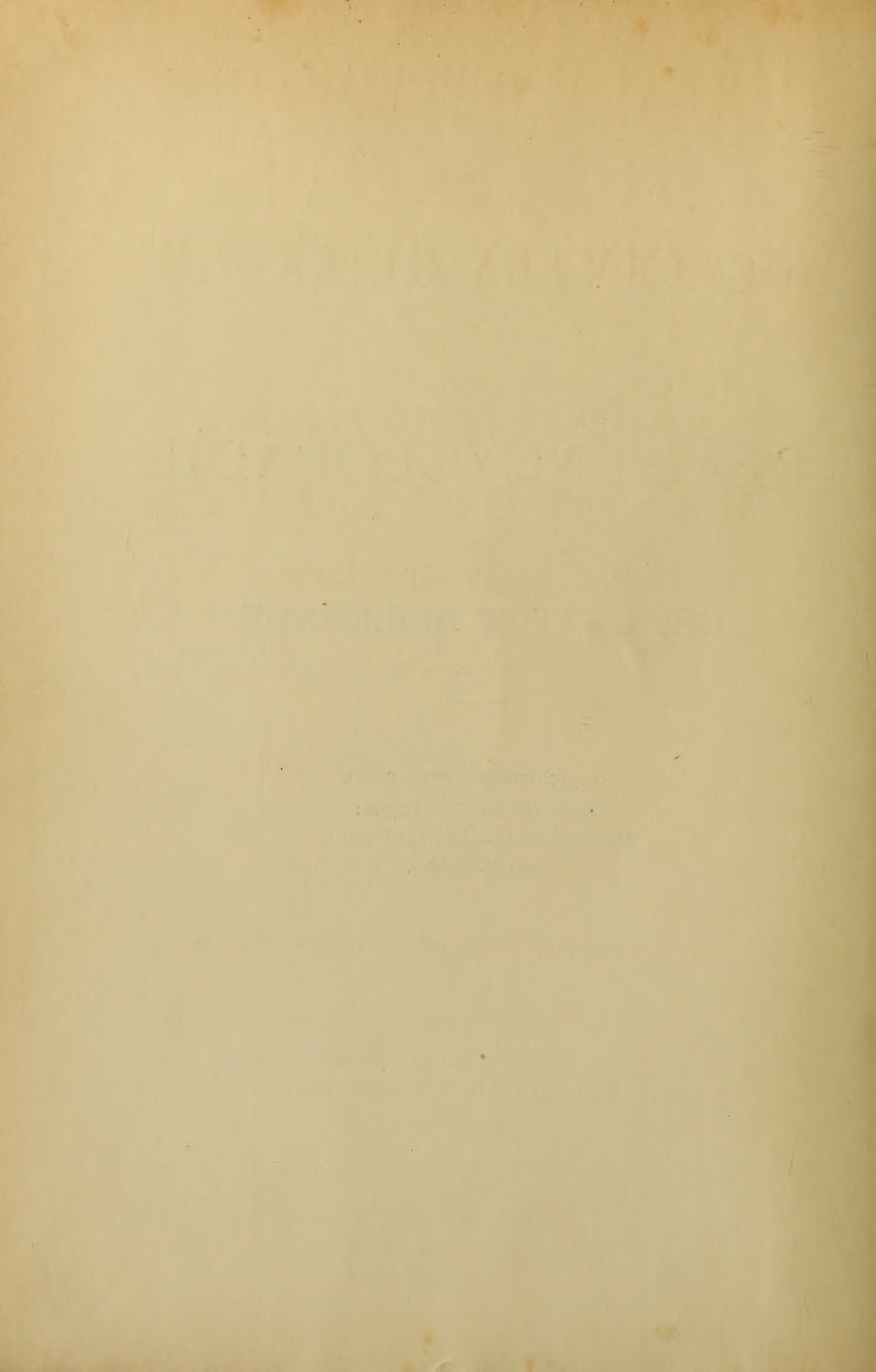
GESAMMTEN HEILKUNDE.

ZWEIUNDZWANZIGSTER BAND.

Nachträge und Ergänzungen:

Haematocele—Vegetationen.

General-Register.



REAL-ENCYCLOPÄDIE

DER

GESAMMTEN HEILKUNDE.

MEDICINISCH-CHIRURGISCHES

HANDWÖRTERBUCH

FÜR PRAKTISCHE ÄRZTE.

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. ALBERT EULENBURG

in BERLIN.

Mit zahlreichen Illustrationen in Holzschnitt.

Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage.

ZWEIUNDZWANZIGSTER BAND.

Nachträge und Ergänzungen:

Haematocele — Vegetationen.

General-Register.

WIEN UND LEIPZIG.

Urban & Schwarzenberg.

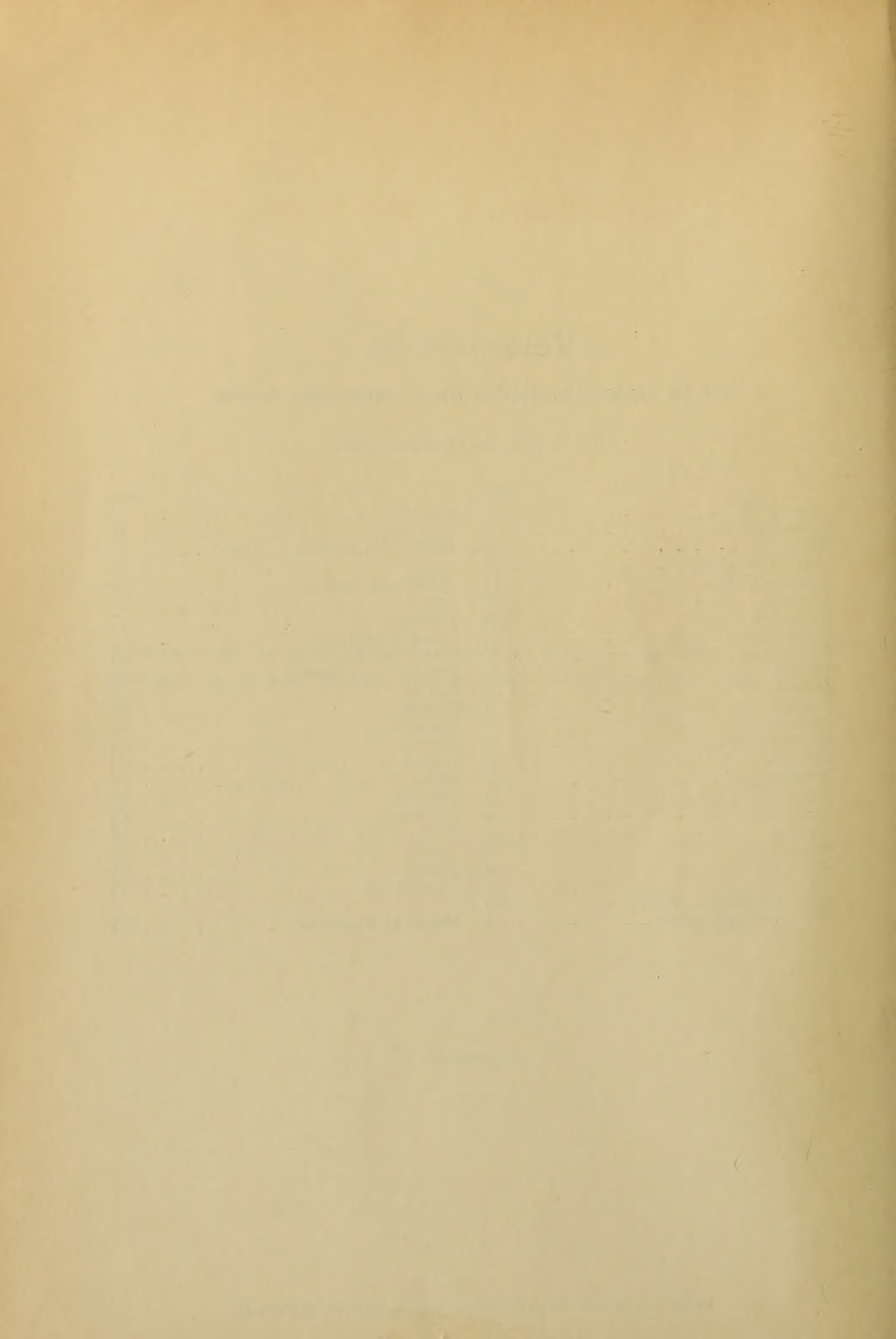
1890.

Verzeichniss

der im zweiundzwanzigsten Bande enthaltenen Artikel.

Nachträge und Ergänzungen.

Druck von Gottlieb Gistel & Comp., Wien, I., Augustinerstrasse 12.



Verzeichniss der Mitarbeiter.

1. Prof. Dr. **Adamkiewicz**	Krakau . . .	Allg. Pathologie.
2. Hofrath Prof. Dr. **Albert**, *Director d. chir. Klinik*	Wien . . .	Chirurgie.
3. Prof. Dr. **Arndt**, *Director der psychiatr. Klinik*	Greifswald . .	Psychiatrie.
4. Prof. Dr. **Leop. Auerbach**	Breslau . . .	Physiologie.
5. Weil. Prof. Dr. **Auspitz**	Wien . . .	Hautkrankheiten.
6. San.-Rath Dr. **Baer**, *Bezirksphysicus und Oberarzt am Strafgefängnisse Plötzensee*	Berlin . . .	Hygiene u. Medicinalpolizei.
7. Docent Dr. **B. Baginsky**	Berlin . . .	Ohrenkrankheiten.
8. Prof. Dr. **Bandl**	Wien . . .	Gynäcologie.
9. Geh. Ober-Med.-Rath Prof. Dr. **Bardeleben**, *Director der chirurg. Klinik*	Berlin . . .	Chirurgie.
10. Prof. Dr. **Karl Bardeleben**, *Prosector des anat. Instituts*	Jena	Anatomie u. Histolog.
11. Docent Dr. **G. Behrend**	Berlin . . .	Dermatol. u. Syphilis.
12. Prof. Dr. **Benedikt**	Wien . . .	Neuropathologie.
13. Weil. Prof. Dr. **Berger**	Breslau . . .	Neuropathologie.
14. Reg.-Rath Prof. Dr. **Bernatzik**	Wien . . .	Arzneimittellehre.
15. Prof. Dr. **Bernhardt**	Berlin . . .	Neuropathologie.
16. Prof. Dr. **Binswanger**, *Director der psychiatrischen Klinik*	Jena . . .	Neuropathologie und Psychiatrie.
17. Geh. Med.-Rath Prof. Dr. **Binz**, *Director des pharmacol. Instituts*	Bonn . . .	Arzneimittellehre.
18. Med.-Rath Prof. Dr. **Birch-Hirschfeld**, *Director des patholog. Instituts*	Leipzig . . .	Allg. Pathologie und pathol. Anatomie.
19. Prof. Dr. **v. Blumenstok**	Krakau . . .	Gerichtliche Medicin.
20. Hofrath Prof. Dr. **K. Böhm**, *Director des allgem. Krankenhauses*	Wien . . .	Hygiene.
21. Dr. **Maxim. Bresgen**	Frankfurt a. M.	Nasen- und Rachenkrankheiten.
22. Dr. **Anton Bum**, *Redacteur der Wiener Med. Presse*	Wien . . .	Chirurgie u. Massage.
23. Prof. Dr. **Busch**, *Director des zahnärztlichen Instituts*	Berlin . . .	Chirurgie (Mund- und Zahnkrankheiten).
24. Prof. Dr. **H. Chiari**, *Director des pathol. Instituts*	Prag	Pathol. Anatomie.
25. Prof. Dr. **H. Cohn**	Breslau . . .	Augenkrankheiten.
26. Dr. **Edinger**	Frankfurt a. M.	Innere Medicin.
27. San.-Rath Dr. **Ehrenhaus**	Berlin . . .	Pädiatrik.
28. Prof. Dr. **Eichhorst**, *Director der med. Klinik*	Zürich . . .	Innere Medicin.
29. Primararzt Docent Dr. **Englisch**	Wien . . .	Chirurgie (Harnorgane).
30. Prof. Dr. **A. Eulenburg**	Berlin . . .	Neuropathologie und Elektrotherapie.
31. Prof. Dr. **Ewald**, *dir. Arzt am Augusta-Hospital*	Berlin . . .	Innere Medicin.
32. Prof. Dr. **A. Fraenkel**, *dir. Arzt am städt. Krankenhause auf dem Urban*	Berlin . . .	Innere Medicin.
33. San.-Rath Prof. Dr. **B. Fraenkel**, *Director der Poliklinik für Hals- und Nasenkrankheiten* . .	Berlin . . .	Kehlkopfkrankheiten.
34. Oberstabsarzt Dr. **H. Frölich**	Leipzig . . .	Militärsanitätswesen.
35. Prof. Dr. **Karl Frommann**	Jena	Embryologie.
36. Med.-Rath Prof. Dr. **Fürbringer**, *Director des städtischen Krankenhauses Friedrichshain* . .	Berlin . . .	Innere Medicin und Pädiatrik
37. Docent Dr. **Gad**, *Abtheilungsvorstand am physiol. Institute*	Berlin . . .	Physiologie.
38. Prof. Dr. **Geber**	Klausenburg .	Hautkrankheiten.
39. Docent Dr. **W. Goldzieher**	Budapest . .	Augenheilkunde.
40. Dr. **Greulich**	Berlin . . .	Gynäcologie.
41. Docent Dr. **Grünfeld**	Wien . . .	Syphilis.
42. Med.-Rath Docent Dr. **P. Güterbock**	Berlin . . .	Chirurgie.

43. *Geh. Med.-Rath Prof. Dr.* **Gurlt**	Berlin	Chirurgie.
44. *San.-Rath Docent Dr.* **P. Guttmann**, *Director des städtischen Krankenhauses Moabit*	Berlin	Innere Medicin.
45. *Prof. Dr.* **Heubner**, *Dir. der Districts-Poliklinik*	Leipzig	Innere Medicin.
46. *Prof. Dr.* **Hirschberg**	Berlin	Augenkrankheiten.
47. *Weil. Docent Dr.* **Hock**	Wien	Augenkrankheiten.
48. *Hofrath Prof. Dr.* **E. v. Hofmann**	Wien	Gerichtliche Medicin.
49. *Primararzt Prof. Dr.* **Hofmokl**	Wien	Chirurgie.
50. *Prof. Dr.* **Hollaender**	Halle	Zahnkrankheiten.
51. *Prof. Dr.* **Th. Husemann**	Göttingen	Arzneimittellehre.
52. *Prof. Dr.* **v. Jaksch**	Prag	Innere Medicin.
53. *Prof. Dr.* **Kaposi**, *Director der derm. Klinik*	Wien	Hautkrankheiten.
54. *Med.-Rath Prof. Dr.* **Kisch**	Marienbad-Prag	Balneologie u. Gynäcologie.
55. *Prof. Dr.* **Klebs**, *Director des pathol. Instituts*	Zürich	Allg. Pathologie und path. Anatomie.
56. *Docent Dr.* **S. Klein**	Wien	Augenkrankheiten.
57. *Prof. Dr.* **Kleinwächter**	Czernowitz	Geburtshilfe.
58. *Prof. Dr.* **Klemensiewicz**	Graz	Allg. Pathologie.
59. *San.-Rath Dr.* **Th. Knauthe**	Dresden-Blasewitz	Innere Medicin.
60. *Kgl. Rath Prof. Dr.* **v. Korányi**, *Director der med. Klinik*	Budapest	Innere Medicin.
61. *Prof. Dr.* **Julius Kratter**	Innsbruck	Gerichtliche Medicin.
62. *Geh. San. Rath Prof. Dr.* **Küster**, *dir. Arzt am Augusta-Hospital*	Marburg	Chirurgie.
63. *Geh. Med.-Rath Prof. Dr.* **Landois**, *Director d. physiol. Instituts*	Greifswald	Physiologie.
64. *Docent Dr.* **Langgaard**, *Assistent am pharmacol. Institute*	Berlin	Arzneimittellehre.
65. *Dr.* **Lersch**, *Bade-Inspector*	Aachen	Balneologie.
66. *Geh. Med.-Rath Prof. Dr.* **G. Lewin**, *Director der Klinik für syphilitische Krankheiten*	Berlin	Dermatologie und Syphilis.
67. *Docent Dr.* **L. Lewin**	Berlin	Arzneimittellehre.
68. *Geh. Med.-Rath Prof. Dr.* **Leyden**, *Director der med. Klinik*	Berlin	Innere Medicin.
69. *Prof. Dr.* **O. Liebreich**, *Director des pharmac. Instituts*	Berlin	Arzneimittellehre.
70. *Prof. Dr.* **Loebisch**, *Vorstand des Laboratoriums für med. Chemie*	Innsbruck	Medicinische Chemie.
71. *Dr.* **Löbker**	Bochum	Chirurgie.
72. *Prof. Dr.* **Lorenz**	Wien	Orthopädie.
73. *Prof. Dr.* **Lucae**, *Director der königl. Universitäts-Ohrenklinik*	Berlin	Ohrenkrankheiten.
74. *Hofrath Prof. Dr.* **E. Ludwig**, *Vorstand des Laboratoriums für med. Chemie*	Wien	Medicinische Chemie.
75. *Prof. Dr.* **Marchand**, *Dir. des pathol. Instituts*	Marburg	Path. Anatomie.
76. *Docent Dr.* **A. Martin**	Berlin	Gynäcologie.
77. *Prof. Dr.* **Mendel**	Berlin	Psychiatrie.
78. *Prof. Dr.* **Monti**	Wien	Pädiatrik.
79. *Geh. Med.-Rath Prof. Dr.* **Mosler**, *Director der med. Klinik*	Greifswald	Innere Medicin.
80. *Prof. Dr.* **H. Munk**	Berlin	Physiologie.
81. *Docent Dr.* **J. Munk**	Berlin	Physiologie u. medic. Chemie.
82. *San.-Rath Dr.* **A. Oldendorff**	Berlin	Medicinalstatistik.
83. *Docent Dr.* **Oppenheim**, *Assistenzarzt der Nervenklinik am Charité-Krankenhause*	Berlin	Neuropathologie.
84. *Primararzt San.-Rath Prof. Dr.* **Oser**	Wien	Magenkrankheiten.
85. *San.-Rath Dr.* **Pauly**	Posen	Chirurgie.
86. *Docent Dr.* **Peiper**, *Assistent der med. Klinik*	Greifswald	Innere Medicin.
87. *Geh. Med.-Rath. Prof. Dr.* **Pelmann**, *Director der psychiatr. Klinik*	Bonn	Psychiatrie.
88. *Docent Dr.* **Perl**	Berlin	Balneologie.
89. *Prof. Dr.* **A. Pick**, *Director der psychiatr. Klinik*	Prag	Psychiatrie u. Neuropathologie.
90. *Prof. Dr.* **A. Politzer**	Wien	Ohrenkrankheiten.
91. *Prof. Dr. Freiherr* **v. Preuschen von und zu Liebenstein**	Greifswald	Gynäcologie.
92. *Hofrath Prof. Dr.* **W. Preyer**	Berlin	Physiologie.

93. *Prof. Dr.* **Přibram**, *Director der med. Klinik*	Prag	Innere Medicin.
94. *Oberstabsarzt Prof. Dr.* **Rabl-Rückhard**	Berlin	Anatomie.
95. *Prof. Dr.* **Reichardt**, *Director des agricultur-chemischen Institutes*	Jena	Hygiene.
96. *Docent Dr.* **E. Remak**	Berlin	Neuropathologie und Elektrotherapie.
97. *Weil. Geh. San.-Rath Dr.* **Reumont**	Aachen	Balneologie.
98. *Prof. Dr.* **v. Reuss**	Wien	Augenkrankheiten.
99. *San.-Rath Docent Dr.* **Riess**	Berlin	Innere Medicin.
100. *Reg.-Rath Prof. Dr.* **Alex. Rollett**, *Director des physiolog. Instituts*	Graz	Physiologie.
101. *Docent Dr.* **Rosenbach**, *Oberarzt am Allerheiligen-Hospital*	Breslau	Innere Medicin.
102. *Weil. Prof. Dr.* **M. Rosenthal**	Wien	Neuropathologie.
103. *Prof. Dr.* **Samuel**	Königsberg	Allg. Pathologie und Therapie.
104. *Med.-Rath Docent Dr.* **W. Sander**, *Dirigent der städtischen Irren-Siechenanstalt*	Dalldorf bei Berlin	Psychiatrie.
105. *Prof. Dr.* **Fr. Schauta**, *Dir. der geburtsh. Klinik*	Prag	Geburtshilfe.
106. *Docent Dr.* **Jul. Scheff** *jun.*	Wien	Mundkrankheiten.
107. *Prof. Dr.* **Scheuthauer**	Budapest	Path. Anatomie.
108. *Docent Dr.* **Ed. Schiff**	Wien	Dermatologie und Syphilis.
109. *Prof. Dr.* **Schirmer**, *Director der ophthalmiatrischen Klinik*	Greifswald	Augenkrankheiten.
110. *Geh. Med.-Rath Prof. Dr.* **Schmidt-Rimpler**, *Director der ophthalmiatrischen Klinik*	Göttingen	Augenkrankheiten.
111. *Dr.* **Th. Schott**	Nauheim	Herzkrankheiten.
112. *Dr.* **Josef Schreiber**	Aussee	Mechanotherapie.
113. *Prof. Dr.* **M. Schüller**	Berlin	Chirurgie.
114. *Prof. Dr.* **H. Schulz**, *Director d. pharmacol. Instituts*	Greifswald	Arzneimittellehre.
115. *Dr.* **Schwabach**	Berlin	Ohrenkrankheiten
116. *Prof. Dr.* **Schwimmer**	Budapest	Hautkrankheiten.
117. *Prof. Dr.* **Seeligmüller**	Halle	Neuropathologie.
118. *Geh. Med.-Rath Prof. Dr.* **Senator**, *dir. Arzt am Charité-Krankenhause und Director der med. Universitäts-Poliklinik*	Berlin	Innere Medicin.
119. *Prof. Dr.* **Soltmann**	Breslau	Pädiatrik.
120. *Prof. Dr.* **Sommer**, *Prosector*	Greifswald	Anatomie.
121. *Prof. Dr.* **Sonnenburg**, *Director des städtischen Krankenhauses Moabit*	Berlin	Chirurgie.
122. *Weil. Prof. Dr.* **Soyka**	Prag	Hygiene.
123. *Geh. San.-Rath Prof. Dr.* **Tobold**	Berlin	Kehlkopfkrankheiten.
124. *Prof. Dr.* **J. Uffelmann** *Director des hygienischen Instituts*	Rostock	Hygiene.
125. *Hofrath Prof. Dr.* **Vogl**, *Director d. pharmacogn. Instituts*	Wien	Arzneimittellehre.
126. *Weil. Prof. Dr.* **P. Vogt**	Greifswald	Chirurgie.
127. *Prof. Dr.* **Weigert**	Frankfurt a. M.	Path. Anatomie.
128. *Reg.- und Med.-Rath Dr.* **Wernich**	Cöslin	Med. Geographie, Endemiol. u. Hygiene.
129. *Weil. Geh. Med.-Rath Prof. Dr.* **Westphal**, *Director der psychiatrischen und Nerven-Klinik*	Berlin	Psychiatrie u. Nervenkrankheiten.
130. *Kais. Rath Prof. Dr.* **Winternitz**	Wien	Hydrotherapie.
131. *Prof. Dr.* **Woelfler**, *Director der chirurg. Klinik*	Graz	Chirurgie.
132. *Prof. Dr.* **J. Wolff**	Berlin	Chirurgie.
133. *Stabsarzt a. D. Dr.* **Wolzendorff**	Wiesbaden	Chirurgie.
134. *Docent Dr.* **Max v. Zeissl**	Wien	Dermatologie und Syphilis.
135. *Prof. Dr.* **E. Zuckerkandl**, *Director des anatom. Instituts*	Wien	Anatomie.
136. *Prof. Dr.* **W. Zuelzer**	Berlin	Innere Medicin.



H.

Haematocele. Nachtrag zu Bd. VIII, pag. 573.

Literatur: Apostoli und Doléris, Ueber eine neue Behandlung der periuterinen Hämatocele durch negative Galvanopunctur. Referat. Centralbl. f. Gyn. 1886, 4, pag. 58. — Pozzi, Operative Behandlung der Beckenabscesse und Hämatocelen. Gaz. des Hôpit. 1886, 27. Referat. Centralbl. f. Gyn. 1887, 13, pag. 214. — Gusserow, Ueber *Haemat. periut.* Archiv f. Gyn. XXIX, 3. — Lawson Tait, Vorles. über ektopische Schwang. und Beckenhämatocelen. Birmingham 1888. Greulich.

Haematometra. Nachtrag zu Bd. VIII, pag. 593.

Literatur: Trzebicki, Ein durch Laparotomie geheilter Fall von einseitiger Hämatometra und Hämatosalpinx. Centralbl. f. Gyn. 1887, 49, pag. 790. — Fuld, Salpingotomie wegen Hämatosalpinx bei Gynatresie. Archiv f. Gyn. XXXIV, 2. — Leopold, Ueber Blutansammlung im verschlossenen Uterovaginalcanal und die Salpingotomie. Ibid. XXXIV, 3. — Rheinstädter, Primäre Pyokolpos und Pyometra bei einem 13jährigen Kinde. Centralbl. f. Gyn. 1890, 9, pag. 142. Greulich.

Hayagift, höchst wahrscheinlich das von der afrikanischen Brillenschlange Naja Haje oder Haya stammende Gift, welches in Form von schwarzbraunen ungeformten und geformten Stücken in den Handel kommt. Die wässerige Lösung dieses Giftes bewirkte bei Tauben nach subcutaner Injection: Erbrechen, häufige Darmentleerungen, Dyspnoe, Krämpfe und Tod. Das Gift der in Indien vorkommenden *Naja tripudians Merr.* zeigt die gleiche Wirkung wie das afrikanische Hayagift.

Literatur: L. Lewin, Wiener Med. Presse. 1888, 8. — O. Liebreich, Therap. Monatsh. 1888, Märzheft. Loebisch.

Herz — Cor (anatomisch-physiologisch). Das Herz ist ein hohles, musculöses Organ, dessen Function darin besteht, als Triebkraft für die Blutbewegung zu dienen. In den Herzbeutel (s. u.) eingebettet, zeigt dasselbe die Form eines umgekehrten, an den Seiten abgeplatteten Kegels und hat in der Leiche ungefähr die Grösse einer Faust desselben Individuums. Das Durchschnittsgewicht beträgt beim erwachsenen Manne 340—350 Grm. und schwankt beim weiblichen Geschlecht zwischen 310—340 Grm. Ueber die Grössenverhältnisse des Herzens während des Lebens haben wir noch keine absolut sichere Kenntniss. Während bei den Percussionsmethoden die totalen Herzgrenzen wenig oder gar nicht berücksichtigt wurden, geben uns neuere Untersuchungen zum Theile mit neuen Methoden (Ebstein, Schott, Riess u. A.) auch nach dieser Richtung bereits werthvolle Aufschlüsse.

Um sich die anatomischen Verhältnisse leichter anschaulich machen zu können, bezeichnet man die Herzregionen so, als ob das Herz vertical in der Brusthöhle aufgehangen wäre, und der Durchmesser von der oben befindlichen Basis nach der Herzspitze im Brustraum eine senkrechte Linie bilde. In Wirklichkeit geht diese Linie von hinten und oben nach vorn und unten, was bei allen folgenden Schilderungen zu berücksichtigen ist. Aeusserlich sichtbare Furchen zerlegen das Herz in verschiedene Abschnitte. Eine Längsfurche *(Sulcus longitudinalis)* theilt das Herz in zwei Seitenhälften, eine Kreisfurche *(Sulcus transversus sive circularis)* scheidet dasselbe in eine obere kleinere (die sogenannte Herzbasis) und eine untere grössere Abtheilung. Dem erstgenannten Sulcus entspricht im Inneren das *Septum cordis,* welches das Herz in zwei vollständig von einander getrennte Hälften theilt, nämlich 1. das rechte oder Lungenherz und 2. das linke oder Aortenherz. (Näheres hierüber s. Kreislauf, Bd. XI, pag. 361.) Jede Herzhälfte zerfällt wiederum in 2 Abschnitte, einen kleineren oberen und einen grösseren unteren, deren Grenze durch die erwähnte Kreisfurche auch schon äusserlich markirt wird. Auf diese Weise entstehen 4 Abtheilungen, von denen die beiden oberen Vorhöfe oder Vorkammern (Atria), die beiden unteren Herzkammern (Ventriculi) genannt werden. Dementsprechend theilt man auch die Scheidewand, welche das Herz durchzieht, in ein *Septum atriorum*, welches bedeutend dünnwandiger, und in das viel musculösere *Septum ventriculorum.* Die beiden Scheidewände sind, wie aus ihrer Entwicklungsgeschichte verständlich wird, sowohl in ihrer Form, wie Structur wesentlich verschieden. Die beiden Vorhöfe, welche eine unregelmässig viereckige Gestalt haben, bestehen aus dem eigentlichen Vorhofsraum *(Sinus cordis)*, der durch verschiedene Oeffnungen theils mit einmündenden Venen, theils mit der unterhalb befindlichen Kammer in Verbindung steht, sowie einem rundlichen, gleichsam als Anhang erscheinenden kleineren Theil, dem Herzohr (Auricula), welches zugespitzt und blind endigt. Die Wände der Atrien sind dünn und schlaff und erscheinen an ihren inneren Wänden zum Theil glatt, an anderen Stellen und insbesondere an den Aurikeln dagegen durch vorspringende Muskelbündel uneben.

Die Kammern haben eine dreieckige, mit der Basis nach oben gerichtete Form und besitzen je 2 mit Klappen versehene Oeffnuugen, von denen die eine, *Ostium venosum s. atrioventriculare*, sie mit dem Vorhof derselben Seite, die andere, *Ostium arteriosum*, mit einem grossen Arterienstamm in Verbindung setzt. Die Wandung der Ventrikel ist bedeutend dicker als die der Atrien und mit einem Netzwerk sich vielfach durchflechtender Muskelbündel versehen. Die letzteren sind entweder in ihrer ganzen Länge oder doch an ihren beiden Enden an der Ventrikelwand befestigt, oder ein Ende ragt frei in die Herzhöhle hinein. Im ersteren Falle bezeichnet man solche Muskelbündel als *Trabeculae carneae,* im letzteren *Mm. papillares.* Die Papillarmuskeln kommen nur in den Kammern vor und hängen mit ihren freien Enden *(Chordae tendineae)* mit den Klappen des *Ostium venosum* zusammen.

Das Innere des Herzens ist mit einer Haut ausgekleidet, welche als unmittelbare Fortsetzung der inneren Gefässhaut anzusehen ist und Endocardium genannt wird; die äussere Umhüllung des Herzmuskels entstammt dem inneren serösen Blatt des Pericardium, welches an den Gefässen sich umschlägt und von da aus das ganze Herz überzieht.

Herzbeutel-Pericardium ist ein das Herz lose umgebender Sack, welcher aus festem Bindegewebe besteht. Nach unten hängt das Pericardium mit dem Zwerchfell, und zwar in seiner grösseren Ausdehnung mit dessen *Centrum tendineum* zusammen, ein kleinerer Theil mit der *Pars carnosa diaphragmae;* ferner ist das Zwerchfell durch ein schlaffes Bindegewebe am Sternum angeheftet. Zu den Seiten liegen die Pleura, *Nervi phrenici* und die *Vasa pericardiaco-phrenica.* An den Anheftungsstellen der aus dem Herzen kommenden, grossen Gefässe kann man sehr deutlich erkennen, dass der Herzbeutel aus 2 Lamellen

besteht; die äussere verschmilzt mit der äusseren Wand der von ihm eingeschlossenen Gefässe, um dann die ganze äussere Fläche des Herzens zu umkleiden; die innere Lamelle gehört den serösen Häuten an. Meist befindet sich innerhalb der Pericardialhöhle eine geringe, unter normalen Verhältnissen 15 Grm. nicht übersteigende Menge von Flüssigkeit, der *Liquor pericardii.*

Rechter Vorhof *(Atrium dextrum s. anterius s. Sinus venarum cavarum).* In diesen münden die grossen Körperhohlvenen, sowie die aus der Herzsubstanz selbst kommenden *Venae coronariae.* Die Structur in der Nähe der Gefässe unterscheidet sich wesentlich von derjenigen des übrigen Vorhofes, daher trennt man denselben in den *Sinus venarum cavarum* und die *Auricula dextra.* Die letztere macht sich schon äusserlich durch Einkerbungen kenntlich; im Innern durchziehen die Höhle von einer Wand zur anderen Trabekeln, während an der inneren Wand des Sinus federförmige Muskelleisten bemerkbar sind, die *Mm. pectinati.* Im Sinus finden sich nach oben und hinten die Mündungen der beiden *Vv. cavae,* welche zwar von klappenartigen Vorrichtungen umgeben sind, wie z. B. die *V. cava inferior* durch die sogenannte *Valvula Eustachii,* allein dieselben schliessen die Venenmündungen doch nicht derart ab, dass nicht mit jeder Herzcontraction Blut zurückfliessen kann; es wird auf diese Weise in den Hohlvenen eine Anschwellung, der sogenannte Venenpuls, erzeugt, welcher jedoch wegen der weiter oben in diesen Gefässen vorhandenen Klappen in normalen Zuständen sich nicht weit fortpflanzen und deshalb auch äusserlich nicht zur Beobachtung gelangen kann. Unter den in den rechten Vorhof mündenden Kranzvenen öffnet sich die grösste, die *V. coronaria magna cordis,* an der hinteren Wand des Vorhofs, unweit des Septums und besitzt hier eine besondere Klappe, die *Valvula Thebesii.* An der in den rechten Vorhof hineinsehenden Wand des *Septum atriorum* sieht man eine ovale Grube, die *Fossa ovalis,* durch Anhäufung von Muskelfasern umgeben von einem ringförmigen Wulst, *Limbus foveae ovalis s. Isthmus s. Annulus Vieussenii.* Die *Fossa ovalis* selbst ist sehr dünn, da hier das Endocardium beider Vorhöfe entweder direct mit einander in Berührung steht oder nur durch eine sehr dünne Muskelschicht von einander getrennt ist. Beim Fötus findet sich an dieser Stelle eine beide Vorhöfe mit einander verbindende Oeffnung *(Foramen ovale),* die sich jedoch später durch eine von ihrem hinteren, unteren Rande aus nach vorn wachsende Falte, *Valvula foraminis ovalis,* allmälig schliesst. Häufig bleibt jedoch auch beim Erwachsenen hier eine kleine Oeffnung bestehen, allein da diese Oeffnung schief durch die Wand des Septum angelegt ist, so kann trotzdem kein Blut von einem Vorhof zum anderen gelangen, indem der in beiden Vorhöfen herrschende Druck genügt, die Wandstücke, zwischen welchen die Oeffnung hindurchzieht, zusammenzupressen und den Canal zu schliessen.

Die rechte Kammer, *Ventriculus dexter s. anterior s. pulmonalis,* steht mittelst einer grossen Oeffnung, dem *Ostium venosum s. atrioventriculare dextrum,* mit dem rechten Vorhof in Verbindung. An den Rändern dieser Oeffnung ist die *Valvula tricuspidalis* angeheftet, welche, wie dies ihr Name besagt, aus 3 Zipfeln besteht. Die letzteren sind von ungleicher Grösse, diejenige, welche nach vorn und rechts liegt, ist die grössere, die dem Septum am nächsten befindliche die kleinste. Die freien Ränder der Tricuspidalklappe ragen tief in den rechten Ventrikel hinein und stehen mit den *Chordae tendineae* in Verbindung. Die Innenwand des Ventrikels ist mit zahlreichen *Mm. papillares* und *Trabes corneae* durchzogen. Der Querdurchschnitt der rechten Herzkammer hat die Form eines Halbmondes, dessen Convexität von der vorderen und hinteren Wand, zusammen auch als rechte oder freie Wand bezeichnet, die Concavität von der linken Wand gebildet wird. Ihre Basis erscheint durch eine breite Muskelmasse in zwei Abtheilungen geschieden, von denen die hintere, grössere das die Kammer mit dem rechten Vorhof verbindende, bereits genannte *Ostium venosum* darstellt, die nach vorn und links gelegene, kleinere

sich zu einer kegelförmigen Verlängerung, *Conus arteriosus*, erhebt, welche durch das *Ostium arteriosum dextrum* in die *A. pulmonalis* führt. An dem Ursprung der *A. pulmonalis* finden sich drei halbmondförmige Klappen, *Valvulae semilunares art. pulmonalis,* welche mit ihrem convexen Rand am Umfang des *Ost. arteriosum* angewachsen sind und mit ihrem concaven Rand frei aufwärts in die *A. pulmonalis* hineinragen. Hinter den Semilunarklappen ist die Arterienwand etwas ausgebuchtet, so dass hinter den Klappen Taschen — *Sinus Valsalvae* — entstehen. In der Mitte des freien Randes einer jeden Klappe ist ein kleines, faserknorpeliges Knötchen — *Nodulus Arantii* — sichtbar. Wenn das Blut aus den *Aa. pulm.* zurücktreten will, fängt sich dasselbe in den Ausbuchtungen des Sinus, sackt sich hier ein, drückt die Klappen herab und schliesst dieselben, während umgekehrt das Eindringen des Blutes aus dem Ventrikel in die Arterien, wobei die Klappen gegen die Wand des Gefässes zurückgedrängt werden, durch dieselben erleichtert wird.

Linker Vorhof. Derselbe ist etwas kleiner als der rechte und zerfällt wie der letztere in 2 Theile, nämlich den *Sinus venarum pulmonalium* und dem platten dreieckigen linken Herzohr — *Auricula sinistra.* Gewöhnlich sind 4 Venen vorhanden, 2 auf jeder Seite, doch fliessen bisweilen die gleichnamigen bei ihrem Eintritt in den Vorhof mehr oder weniger zusammen, insbesondere ist dies bei den linken der Fall, welche bei ihrer Einmündung in den Vorhof zu einer Aussackung desselben zusammenfliessen.

Linker Ventrikel oder Aortenkammer *(Ventriculus sinister s. aorticus)* reicht mit dem unteren Ende am tiefsten herab und bildet allein die Herzspitze Derselbe besitzt zugleich die stärkste Musculatur. Die linke Kammer hat gewöhnlich die doppelte Wanddicke wie der rechte Ventrikel, ist von eiförmiger Gestalt, nach aussen stark convex, nach innen concav. Die Basis zerfällt in zwei, durch einen schmalen Zwischenraum getrennte Abtheilungen, von welchen die hintere grössere das *Ostium venosum,* die vordere kleinere das *Ostium arteriosum* darstellt. Die Innenfläche ist mit Ausnahme einer glatten Fläche an der Basis der Scheidewand von zahlreichen Trabekeln durchsetzt, welche meist in der Richtung von der Basis nach der Spitze in schräger Richtung von links nach rechts verlaufen und zu einem von tiefen Gruben durchbrochenen Netzwerk verbunden sind; jedoch hat kein Warzenmuskel an der Scheidewand seinen Sitz. Das Septum der Ventrikel hat, wenn die Herzhöhlen nicht künstlich ausgedehnt sind, eine auf der Oberfläche gebogene Form, die concave Seite ist nach dem linken, die convexe nach dem rechten Ventrikel gerichtet. Am oberen Rande ist die bereits erwähnte dünne Stelle, die *Pars membranacea septi ventriculorum,* und zwar befindet sich dieselbe meist unter dem Winkel, welchen die rechte und hintere Klappe der Aorta mit ihren convexen Rändern bildet. Das *Ostium venosum s. atrioventriculare sinistrum,* durch welches der linke Vorhof mit dem linken Ventrikel zusammenhängt, hat eine elliptische Form. An seinem Umfang befindet sich die rings um denselben befestigte, zweizipflige *Valv. bicuspidalis s. mitralis,* welche ähnlich wie die *Valv. tricusp.* frei in die linke Kammer hinabragt. Der vordere Zipfel ist grösser als der hintere. Beide stehen mit ihrem gleichmässig gewölbten, freien Rand und zum Theil an ihrer äusseren Fläche mit den Sehnenfäden der Trabekeln in Verbindung; ihre Innenfläche dagegen ist glatt. Die Mitralklappe verhindert, und zwar besonders durch ihren grösseren Zipfel, welcher zwischen dem *Ost. venos.* und *art.* seinen Sitz hat, den Rücktritt des Blutes in den Vorhof. Das *Ostium arteriosum sinistrum s. aorticum,* welches den Eingang zur Aorta darstellt, liegt nach vorn und rechts vom *Ost. venos.*, und nur durch eine schmale Ansatzstelle des vorderen Mitralzipfels von diesem getrennt. Derselbe besitzt ebenfalls 3 *Valv. semilunares,* denjenigen der *A. pulm.* gleich; doch ist das Gewebe dicker und stärker, besonders an den freien concaven Rändern und mit starken Noduli versehen, welche letztere jedoch

hier bisweilen gänzlich fehlen können. Man unterscheidet eine hintere, rechte und linke Klappe, doch finden sich ausnahmsweise nur 2, in seltenen Fällen 4 Klappen vor. Durch Ausbuchtung der Aorta kommen auch hier 3 *Sinus Valsalvae* zu Stande.

Die Muskelfasern des Herzens sind sämmtlich quergestreift und zeigen sehr oft die Erscheinung der Theilung der Muskelprimitivbündel. Um Aufschluss zu bekommen über die wahren Ursachen der Aufeinanderfolge oder Gleichzeitigkeit der Zusammenziehungen der einzelnen Herzabtheilungen oder um den Druck zu bestimmen, welchen der Inhalt einer Herzabtheilung bei der Zusammenziehung von verschiedenen Punkten erfährt, hat man sich vielfach mit der Ermittlung der Faserung der Herzmusculatur beschäftigt, ohne dass dadurch das gewünschte Resultat erreicht wurde. Die anatomische Präparation hat bis jetzt nach dieser Richtung Folgendes erwiesen: Die Vorhöfe besitzen an den Einmündungsstellen der grossen Venen eine Lage cirkelförmiger glatter Muskelfasern. Von da an sind quergestreifte Muskelfasern in den Atrien vorhanden, welche auf der Vorderfläche von einem Vorhof zum anderen übergehen. Bald ziehen dieselben parallel der Längsachse des Herzens, bald sind sie annähernd senkrecht zu dieser gerichtet. Beide Faserarten kommen selten an derselben Stelle gleichzeitig vor, und niemals gehen die Muskelfasern der Vorhöfe in diejenigen der Kammer über. An den Mündungen der Aorta und *A. pulm.* befinden sich fibröse Ringe, an welchen die Muskelfasern der Kammer Anfang und Ende haben. Bezüglich der letzteren hat man ermittelt, dass sie in Schleifen entweder nur eine einzige oder beide Kammern umziehen, zuweilen deutlich in einer 8-Tour angeordnet sind, derart, dass die von links nach rechts gehende Abtheilung mehr oberflächlich, die andere tiefer verläuft. Ein Theil der tiefer gelegenen Muskelfasern geht in die *Mm. papillares* und findet dann ihr Ende in den *Chordae tendineae.* (Die Anordnung der Sehnenfäden an den Klappen wurde bereits beschrieben; über Systole und Diastole siehe den Artikel Kreislauf, Bd. XI und über Spitzenstoss u. A. vergl. Herzstosscurve, Bd. IX).

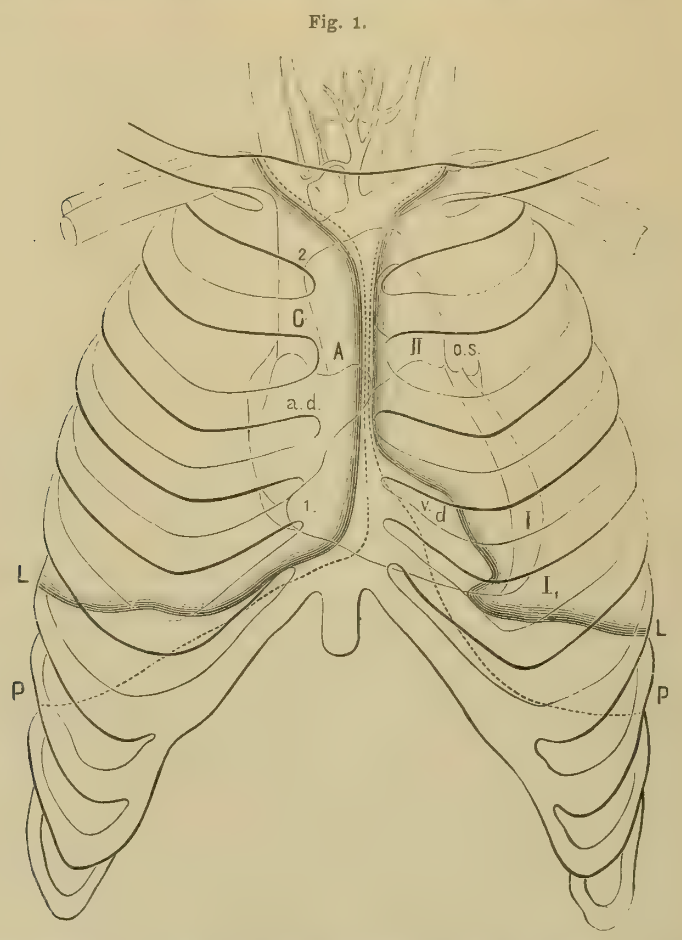
Die Geräumigkeit einer jeden Kammer hat nach verschiedenen Messungen ergeben, dass dieselben je 170—188 Grm. Blut fassen können; es scheint, als ob der rechte Ventrikel etwas mehr Blut aufzunehmen vermag, doch ist der Unterschied kein bedeutender und kommt deshalb nicht in Betracht, da doch ein Ventrikel sein Blut schliesslich in den anderen überführt, und keine grosse Differenz zwischen beiden sich herstellen könnte, welche zu Blutstockungen führte, was unter normalen Verhältnissen nicht beobachtet wird. Auch entsprechen diese Grössen so ziemlich denjenigen, welche die Physiologie ermittelt hat, Untersuchungen, welche ergeben, dass mit jeder Systole 175—180 Grm. Blut von je einer Kammer ausgetrieben werden.

Die Lage des Herzens im Thorax ist gewissen Schwankungen unterworfen; in der Mehrzahl der Fälle bieten sich beim erwachsenen Menschen nach Eröffnung des Brustkorbes die in Fig. 1 folgenden Verhältnisse dar.

Das Herz liegt hinter dem Sternum und ragt zu beiden Seiten desselben hervor, und zwar zum grössten Theil nach der linken, zum kleineren nach der rechten Seite. Der Länge nach erstreckt sich das Herz vom unteren Rand des 2. Rippenknorpels (bis hierher geht der obere Rand des linken Vorhofs) bis zum oberen Rand des 6. Rippenknorpels. Die Herzbasis geht weiter nach hinten, die Herzspitze mehr nach vorn. Der rechte Vorhof liegt zum kleineren Theil hinter dem Brustbein, etwa $^2/_3$ desselben ragen nach rechts über dasselbe hinaus. Das obere Ende befindet sich im 2. Intercostalraum, das untere in der Nähe des rechten 5. Rippenknorpels. Auch der rechte Ventrikel ist nur zum Theil hinter dem Sternum gelagert, und $^2/_3$ desselben ragen über den linken Rand des Brustbeins hervor. Sein *Ostium venosum* ist schräg von rechts und unten nach links und oben gerichtet und liegt hinter dem Sternum da, wo der Knorpel der

4. Rippe angeheftet ist. Das *Ostium arteriosum* entspricht dem 2. linken Intercostalraum oder dem 3. linken Rippenknorpel. Der linke Vorhof liegt von allen Herztheilen am weitesten nach hinten, so dass man von vorn nur die linke Aurikel zu sehen bekommt. Derselbe liegt zur Hälfte hinter dem Brustbein, die andere Hälfte ragt links über dasselbe hinaus. Der Längsdurchmesser geht vom unteren Rand des 2. bis zum unteren Rand des 3. linken Rippenknorpels. Der linke Ventrikel ist ebenfalls von vorn nur zum kleinsten Theil sichtbar, und zwar hinter der 3.—5. Rippe. Seine Spitze, welche die des ganzen Herzens bildet, findet sich gewöhnlich im 5. linken Intercostalraum, fast senkrecht unter der Mamilla. Sein *Ostium venosum* steht fast hinter dem *Ost. art. dextr.*, jedoch um

Fig. 1.



Topographie des Herzens (nach der Tafel von Luschka und v. Dusch).

a d Atrium dextrum. *o s* Auricula sinistra. *v d* Ventriculus dexter. *I* Ventriculus sinister mit I_1 der Herzspitze. *A* Aorta. *II* Arteria pulmonalis. *C* Vena cava superior. *L L* Begrenzung der Lungen. *P P* Begrenzung der Pleura parietalis.

ein Weniges tiefer. Das *Ostium arteriosum sinistrum* liegt hinter dem *Conus art. arteriae pulmonalis*, meist hinter dem Sternalrand des 3. linken Rippenknorpels. (Ueber die Lage der Aorta, *A. pulmonalis* und anderer Gefässe siehe diese selbst.)

Die Ernährung des Herzens findet durch die aus dem Anfangstheil der Aorta entspringenden *Aa. coronariae* statt. Die *Art. coron. cordis dextra* entspringt aus dem vorderen *Sinus Valsalvae*, läuft dann im *Sulcus*

circularis zum rechten Vorhof und rechten Ventrikel, geht hierauf zur platten Fläche des Herzens und versorgt hier den rechten Ventrikel. Ein *Ramus posterior* geht in den *Sulcus longitudinalis posterior*. Die *Art. coron. cordis sinistra*, etwas grösser als die rechte Kranzader, kommt hinter der *A. pulmonalis* links von derselben, und rechts von der *Auricula sinistra* zum Vorschein. Sie steigt im *Sulcus longitudinalis anterior* herab, giebt aber vorher einen starken Ast ab, welcher im *Sulcus circularis* zwischen linken Vorhof und linken Ventrikel verläuft und von da Zweige an die hintere Fläche des linken Ventrikels und Vorhofs abgiebt. Zwischen beiden *Aa. coron.* befinden sich Anastomosen.

Die Kranzgefässe sind in den letzten Decennien vielfach Gegenstand der Discussion geworden. BRÜCKE hat die Theorie aufgestellt, dass die Ursprungsstelle der Coronararterien so eingerichtet sei, dass dieselben sich nicht wie die anderen Arterien während der Systole, sondern während der Diastole füllten. BRÜCKE behauptet, die sich während der Systole füllenden Kranzarterien würden dem weiteren Zusammenziehen der Muskelfasern einen namhaften Widerstand entgegensetzen, während, wenn sie sich während der Diastole füllen, nicht allein jener Uebelstand wegfalle, sondern dadurch noch ein günstiges Moment für die Ausbildung der Erschlaffung des Herzens gegeben würde. BRÜCKE nannte dies die Selbststeuerung des Herzens und suchte seine Theorien durch Versuche an todten Herzen zu stützen. Allein die Experimente von WITTICH haben ergeben, dass die Füllung der Kranzgefässe unter höherem Druck an einem todten Herzen nicht nur keine Erweiterung, sondern sogar eine Verengerung der Kammerräume zur Folge hat, also eine Erschlaffung der Ventrikelwände nicht zu Stande kommt; LANDOIS hat darauf aufmerksam gemacht, dass die Kranzgefässe im lockeren, subpericardialen Fettgewebe in den Sulci liegen, so dass eine Ausdehnung und Verkleinerung derselben auf die Herzhöhlen selbst nur unvollkommen einwirken können, und schliesslich fand BROWN-SÉQUARD beim Thier und v. ZIEMSSEN beim lebenden Menschen (Fall SERAFINE), dass der Puls der Coronararterien mit demjenigen in der *A. pulm.* isochron ist. Nach diesen letzteren Untersuchungen und Beobachtungen hat die BRÜCKE'sche Theorie der Selbststeuerung des Herzens nur noch wenige Anhänger gefunden.

Die Bewegungen des Herzens setzen sich aus 3 Revolutionen zusammen, nämlich der *Systole atriorum, Systole ventriculorum* und der Pause; über deren zeitliche Verhältnisse, Aufeinanderfolge u. s. w. s. Herzstosscurve.

Die Blutbewegung wird in erster Linie bewirkt durch die Bewegung des Herzens. (Ueber die Weiterbewegung des Blutes durch den Tonus der Gefässwandung s. Gefässe, Bd. VII.) Die Regulirung der Herzbewegung wird durch Nerven vermittelt, und da es sich um rhythmische Bewegungen und bestimmte Aufeinanderfolge der Muskelthätigkeit der einzelnen Herzabtheilungen handelt, so muss, wie dies die Physiologie lehrt, ein Centralorgan vorhanden sein, welches aus Nervenfasern und Ganglien besteht, und da das Herz auch noch dann eine Zeit lang schlägt, wenn dasselbe vom übrigen Körper getrennt ist, so muss das regulirende Nervensystem im Herzen selbst gelegen sein; man bezeichnet dies als intracardiales Nervencentrum des Herzens. Da aber ferner die Herzbewegungen durch psychische Thätigkeit, durch die Athmung oder Erregung vieler Theile des Nervencentrums beeinflusst werden, so muss das intracardiale Centrum auch noch mit anderen Theilen des Nervensystems in Verbindung stehen; man bezeichnet dieselben als extracardiale Herznerven, und da die letzteren im Wesentlichen nur die Frequenz beeinflussen, als Hemmungs- oder Beschleunigungsnerven. Die Hemmungsnerven erhalten ihre Erregung von einem im verlängerten Mark befindlichen Centralorgan, dem extracardialen Herznervencentrum, welches auch Hemmungscentrum oder regulatorisches Herzcentrum genannt wird.

Die Herznerven — der *Plexus cardiacus* — setzen sich aus folgenden Nerven zusammen: 1. Aus den *Rami cardiaci nervi vagi*, dazu kommen dann noch Aeste gleichen Namens aus den *Rami exter. nervi laryng. superior, inferior,* zuweilen auch des *Plexus pulmonalis.* 2. Aus den *Rami cardiaci superior, medius, inferior*, zuweilen auch dem Imus aus den 3 Halsganglien und dem 1. Brustganglion des *N. sympathicus;* dieselben sind sowohl an Zahl, wie an Stärke sehr wechselnd. 3. Aus dem unbeständigen Ast des *Ramus descendens nervi hypoglossi*, welcher indess dem oberen Halsganglion des Sympathicus entstammen soll. Aus diesem Nervengeflecht gehen hervor die tieferen und die oberflächlichen Nerven und man theilt dieselben ein in *a)* den *Plexus coronarius dexter* und *sinister,* welche die noch fraglichen Gefässnerven führen sollen und ausserdem nach abwärts ziehende sensible Fasern enthalten, *b)* in der Herzsubstanz und in den Furchen liegende Nerven, welche reichlich mit Ganglien versehen sind und als die automatischen Bewegungscentren angesehen werden. Bei Säugethieren, Vögeln und Amphibien ist die Anordnung der Ganglien wie Nervenfasern sehr verschieden, an einzelnen Stellen, z. B. wo die Vagusäste auf die Scheidewand der Vorhöfe übergehen, und an der Grenze von Vorhof und Kammer, also an Stellen von ganz besonders physiologischer Wichtigkeit, kommen dieselben jedoch sowohl bei Warm- wie Kaltblütern constant vor. Beim Hunde fanden KRONECKER und SCHMEY im oberen Drittel der Scheidewand ein Centrum, dessen Verletzung Stillstand des Herzens hervorruft. Man hat diese Stelle deshalb auch als Coordinationscentrum bezeichnet.

Die Einwirkung der intracardialen Nervencentren hat man sowohl bei Warm-, wie Kaltblütern durch verschiedene Reizung, wie Einwirkung von Gasen, Flüssigkeiten, Reizung und Trennung einzelner Herztheile, von Druck und Temperatur u. s. w. zu ermitteln gesucht, und es lassen sich die Functionen der intracardialen Nerven und Ganglien folgendermassen festsetzen: Rhythmische Pulsationen des Herzens erfolgen an der gangliösen Herzspitze und werden durch die verschiedensten Einflüsse in ihrer Frequenz und ihrem Rhythmus verändert. Von jeder Stelle des Herzens kann ein Reiz nach sämmtlichen contractilen Theilen fortgepflanzt werden. Ausschneidungen einzelner Ganglienhaufen bringt Veränderung in der rhythmischen Bewegung, aber kein absolutes Aufhören derselben hervor. Die Bezeichnung der Ganglien als Hemmungs-, reflectorische oder automatische Ganglien ist daher nicht begründet; vielmehr (s. AUBERT in HERMANN'S Lehrbuch der Physiologie etc.) muss man, da die Muskeln des Herzens Functionen haben, welche sonst den Nerven eigen sind, die Annahme machen, dass 1. die Nervensubstanz des Herzens von irgend welchen sich entwickelnden Herzreizen leichter angesprochen wird als die Muskelsubstanz; 2. dass sie die Erregung langsamer fortpflanzt als die Muskeln; 3. dass sie das Verbindungsglied für die Fortpflanzung der Erregung von den Sinusnerven auf die Vorhofsnerven, von diesen auf die Ventrikelnerven bildet.

Ueber die Vorgänge am intacten Herzen des lebenden Körpers lässt sich nach den bisherigen Untersuchungen noch keine bestimmte Schlussfolgerung ziehen.

Die extracardialen Nerven sind, wie schon beschrieben, der *Nervus vagus* und der *Nervus sympathicus.* Es ist jedoch durch die Versuche von WALLER, SCHIFF u. A. festgestellt, dass die das Herz beherrschenden Fasern des Vagus in Wirklichkeit dem *N. accessorius* entstammen, welch letzterer unterhalb des *Ganglion jugulare* mit dem Vagus in der Form des *Plexus ganglioformis* derart anastomosirt, dass Fasern aus dem Vagus in den *Ramus internus accessorii,* wie auch aus dem letzteren solche in den ersteren übergehen. Die hierher gehörigen Versuche haben nun folgendes Ergebniss geliefert: Die Durchschneidung eines Vagus hat keinen merklichen Einfluss auf die Herzbewegung; bei Durchtrennung beider Vagi tritt nicht stets eine Veränderung der

Herzpulsationen auf, es entsteht aber manchmal sowohl eine Vermehrung wie Verminderung der Frequenz. Reizung — sowohl die elektrische, chemische oder mechanische — des peripheren Stumpfes eines oder beider Vagi bewirkt nach den Versuchen von EDUARD und ERNST HEINRICH WEBER, sowie BUDGE Verminderung der Herzfrequenz oder Stillstand des Herzens in Diastole. Die Veränderung in der Schlagfolge besteht theils in einer Verlängerung der Herzpause, theils in einer Verminderung der Zuckungsgrösse. Diese Hemmungsfasern des Vagus entstammen dem Accessorius (HEIDENHAIN). Nach WEBER sollte die Erregung der Vagi ihren Angriffspunkt lediglich in den Herzganglien finden, allein anderweitige Versuche (ECKHARD, COATS, SCHMIEDEBERG) lehren, dass auch Vagusfasern direct zu den Muskeln des Herzens gehen, ohne dass jedoch bis jetzt eine vollständige Erklärung, wie die Hemmungswirkung des Vagus zu Stande kommt, gegeben werden kann.

Ausser dem Vagus treten namentlich bei Warmblütern vom Sympathicus aus besondere Fasern zum Herzen, und zwar abgesehen von denjenigen Zweigen, welche vom Sympathicus auf dem Wege des Vagus dorthin führen. An dem Halstheil des Sympathicus ist ferner noch der *Nervus depressor* besonders zu unterscheiden. Letztes entspringt vom Stamme der *N. laryngeus superior* und zuweilen mit einer Wurzel direct vom Vagus, verläuft mit dem Sympathicus am Halse abwärts, senkt sich in das *Ganglion stellatum* und tritt von da in den *Plexus cardiacus* ein; derselbe ist ein centripetal leitender Nerv, dessen Reizung, sowohl des centralen wie peripheren Stumpfes, die Energie des Vasomotorencentrums herabsetzt, so dass der Blutdruck sinkt. Zugleich wird diese Reizung auf's Hemmungscentrum übertragen, in Folge dessen der Herzschlag abnimmt.

Durchschneidung des Halssympathicus hat oft gar keine Veränderung zur Folge; hier und da tritt Beschleunigung, manchmal auch Verlangsamung ein; Reizung desselben ergiebt nach den verschiedenen Beobachtern sowohl Beschleunigung, wie Verlangsamung u. s. w.

Wie durch Reizung bei atropinisirten Thieren vom Vagus aus Beschleunigung der Herzthätigkeit hervorgerufen werden kann, so hat auch die isolirte Reizung der unterhalb des *Ganglion cervicale infimum* zum Herzen gehenden Fasern, welche vom *Ganglion thoracicum primum* zum *Gangl. cervic. inferius* und dem Vagus führen — *Nervus accelerans* —, eine Beschleunigung der Herzpulsationen bewirkt, ohne dass dabei eine Veränderung im Blutdruck gesetzt wird. Die in diesen Nerven enthaltenen Beschleunigungsfasern gehen von dem Rückenmark zum *Gangl. thorac. prim.* und sind mit grösster Wahrscheinlichkeit als Spinalfasern anzusehen. Die Versuche lehren, dass die beschleunigende Wirkung des Accelerans nicht in einem directen Antagonismus zur hemmenden Wirkung des Vagus steht; so ist z. B. bei Reizung des Accelerans mit der Herzbeschleunigung eine Verkürzung der Systole verbunden, während Reizung des Vagus in der Dauer der Systole keine Veränderung macht u. A. m.

Das extracardiale Herzinnervationscentrum liegt in der *Medulla oblongata,* jedoch ist die Stelle hier noch nicht genau bekannt. Ausser dem Centrum für Hemmungsnerven glaubt man auch ein solches für beschleunigende Herznerven annehmen zu sollen. Zu den ersteren zählt man bekanntlich die dem Vagus vom Accessorius zugebrachten Fasern, deren Centrum man an dem angegebenen Orte annimmt. Dasselbe kann sowohl an Ort und Stelle, wie auch reflectorisch von centripetalen Nerven aus erregt werden. Das Centrum kann direct seine Erregung erhalten durch plötzliche Anämie, wie z. B. durch Unterbindung beider Carotiden etc., was dann Verlangsamung, zuweilen vorübergehenden Stillstand des Herzschlags hervorruft. Aehnlich wirkt plötzliche venöse Hyperämie durch Unterbindung der vom Kopfe kommenden Venen; ferner, wie dies Alles die Untersuchungen von LANDOIS zeigen, die vermehrte Venosität des Blutes durch Unterbrechung der Athmung oder durch Einblasen eines CO_2-reichen Gasgemenges,

oder wenn während der Erregung des Athmungscentrums eine Inspiration erfolgt, findet eine Schwankung in der Erregung des Herzhemmungscentrums statt. Auch soll das letztere durch erhöhten Blutdruck in den Gehirnarterien erregt werden.

Reflectorisch kann das Herzhemmungscentrum auf verschiedene Weise erregt werden, wie durch Reizung sensibler Nerven (LOVÉN, KRATSCHMER), Reizung des einen centralen Vagusstumpfes bei Erhaltung des anderen Vagus (v. BEZOLD, DONDERS, AUBERT und ROEVER), ferner durch Reizung der sensiblen Nerven der Baucheingeweide durch Klopfen auf den Bauch (GOLTZ'scher Klopfversuch), sowie Reizung des Splanchnicus, Bauch- und Halsstrang des Sympathicus u. s. w.

Man hat allen Grund anzunehmen, dass auch die beschleunigenden Fasern des *Nervus accelerans* ihren Sitz ebenso in der *Medulla oblongata* haben, wie dies mit Sicherheit von dem Centrum der Vasomotoren (s. Gefässe) durch LUDWIG und THIRY bekannt ist.

Mittelst graphischer Untersuchungen, den sogenannten Cardiogrammen (s. Herzstosscurve, Bd. IX), ist es gelungen, sowohl über den Modus der Bewegungen des ganzen Herzens, wie einzelner Herzabtheilungen, als auch über die Zeitdauer derselben genauere Kenntniss zu erhalten.*) Th. Schott.

Herzkrankheiten. In der Pathologie, wie der Therapie der chronischen Herzkrankheiten hat sich in der jüngsten Zeit ein bedeutsamer Wechsel vollzogen, und veränderten, d. h. klareren Anschauungen folgten theils verbesserte, theils ganz neue Behandlungsmethoden. Während man vor der Zeit der physikalischen Untersuchungsmethoden nur eine sehr ungenaue Kenntniss von den Herzkrankheiten hatte, wurden später die physikalischen Erkennungszeichen überschätzt und derartig einseitig cultivirt, dass man dem übrigen Symptomencomplex, wie auch der Behandlung nicht diejenige Aufmerksamkeit zuwandte, wie dies bei vielen anderen, insbesondere acuten Krankheiten der Fall gewesen. Erst unserer Zeit war es vorbehalten, eine breitere Basis sowohl für die Pathologie der Herzkrankheiten anzubahnen, wie auch ganz besonders neue Behandlungsmethoden zu schaffen.

Wenn wir mit der Diagnose der chronischen Herzkrankheiten beginnen, so sei hier zuerst erwähnt, dass die Auscultation, welche an und für sich zur Kenntniss mancher Herzleiden ein wichtiges Hilfsmittel darbietet, doch früher weit überschätzt wurde; mit Hilfe von zahlreichen Beobachtungen sowohl bei Kranken intra vitam, wie auch in Folge von Autopsien ist der unzweifelhafte Beweis geliefert worden, dass Klappenfehler vorhanden sein können, ohne dass im Leben ein wahrnehmbares Geräusch dieselben ankündigt (GERHARDT [1]). Zu schwache Contractionen des ganzen Herzmuskels oder des einen oder anderen Ventrikels, Intactbleiben eines Klappenzipfels, welcher den Defect einer anderen Klappe zu decken vermag u. s. w. können bewirken, dass auscultatorische Phänomene ausbleiben, während durch anderweitige Zeichen der Klappenfehler auf's deutlichste nachgewiesen werden kann (JAKSCH [2]), GERHARDT [3]), FÜRBRINGER [4]), LEWINSKI [5]). Und wie häufig sind wir mit Hilfe anderer Untersuchungsmittel im Stande, trotz dem Hörbarwerden eines Geräusches entweder einen organischen Herzfehler gänzlich auszuschliessen oder die Diagnose so lange als eine zweifelhafte anzusehen, bis wir durch markantere Merkmale vollständige Klarheit zu gewinnen vermögen? Die genauere Kenntniss derjenigen Vorgänge, welche wir als relative Insufficienz des Herzens kennen lernten, hat hier eine bedeutende Lücke auszufüllen vermocht und manches Dunkel gelichtet.

In der Mehrheit der Fälle ist eine klare Diagnose erst möglich durch die immer mehr und mehr an Bedeutung gewinnende Percussion, und es wird wohl fast allseitig anerkannt, dass die Percussion als physikalisches Hilfsmittel in

---

*) Die Literatur über Anatomie und Physiologie des Herzens ist eine so überaus grosse, dass es unmöglich ist, dieselbe hier auch nur annähernd anzuführen.

der Mehrzahl der Fälle von ausserordentlich hoher Wichtigkeit ist. Dies ist auch der Grund, weshalb in der neueren Zeit von verschiedenen Seiten unternommen wurde, Methoden ausfindig zu machen, welche es ermöglichen, die wirklichen, id est totalen Grenzen zu percutiren. Den ersten Versuch nach dieser Richtung machte EBSTEIN[6]) mit seiner palpatorischen Percussion; da dieselbe aber sehr schwierig zu erlernen ist und, wie es scheint, für Viele auch die praktische Ausführung auf Hindernisse stiess, so vermochte dieselbe nicht, grössere Ausbreitung zu gewinnen. Andere Forscher wollen den angegebenen Zweck durch schwache, viele wiederum durch eine mittelstarke Percussion (A. SCHOTT[7]), FRÄNTZEL[8]) erreicht haben; allein so sehr auch diese beiden Methoden die volle Beachtung und Verbreitung verdienen, immerhin kommt es doch hier derart auf die Uebung und die Geschicklichkeit des Einzelnen an, dass dieselben bis jetzt in der ärztlichen Praxis noch nicht genügend Eingang gefunden haben.

Mein verstorbener Bruder, AUGUST SCHOTT[9]), hat eine Methode bekannt gegeben, und ich habe dieselbe seit einem Decennium selbst gehandhabt, welche es einem Jeden leicht ermöglicht, die totalen Herzgrenzen, und zwar unabhängig von dem Stand der vorderen Lungenränder, zu percutiren. Es sind zwei verschiedene Methoden, deren Grundprincip darauf beruht, die Seitwärtsverbreiterung der durch den Percussionsschlag hervorgerufenen Schwingungen längs der Rippen zu verhindern, respective zu beschränken. Dies geschieht 1. durch die isolirte Percussion der Rippenzwischenräume unter Vermeidung der Rippen selbst und 2. die Percussion mit seitlicher Abdämpfung durch kräftiges Niederhalten der Rippen neben der Percussionsstelle, sei es durch eigene, für diese beiden Methoden construirte Plessimeter oder auch durch die Finger selbst. Man kann sich leicht überzeugen, dass die vollständige Herzfigur nach diesen Methoden identisch und ganz den anatomischen Grössenverhältnissen entsprechend ausfällt (bei Thieren und menschlichen Leichen ist durch Einstossen von Nadeln bis zur hinteren Brustwand hierfür nach Eröffnung des Thorax leicht der Beweis zu erbringen) und die Seitenlagerung in gleichem Sinne mit dem Herzen hin- und herwandert, sowohl bei der tiefsten In- und Exspiration unverrückt an ihrer Stelle bleibt.

Mit Hilfe der Percussion der totalen Herzgrenzen lässt sich einerseits leicht der Beweis erbringen, dass (und zwar von dem noch nicht nachweisbaren Unterschied zwischen Systole und Diastole abgesehen) schon unter physiologischen Verhältnissen die Herzgrenzen sowohl raschem, als auch ausserordentlich starkem Wechsel unterworfen sein können. Mit Hilfe solcher Thatsachen werden wir aber andererseits in den Stand gesetzt, den Anfang so mancher Erkrankung des Herzens, insbesondere seiner Musculatur frühzeitiger und mit grösserer Sicherheit zu erkennen. So gelingt es z. B. oft, durch eine geringfügige Dilatation des linken Ventrikels die ersten Anfänge eines weakened heart zu diagnosticiren oder zu zeigen, wie es auf einem Irrthum beruht, welcher selbst seinen Eingang noch in die neuesten Lehrbücher gefunden hat, dass nämlich bei Mitralinsufficienz nur das rechte Herz dilatirt sei, und vielmehr die Angaben von TRAUBE[10, 11]), WEIL[12]) u. A. in einem viel grösseren Procentsatze, als bisher angenommen wurde, richtig sind, dass nämlich hier gleichzeitig während der Compensationsstörung auch der linke Ventrikel erweitert ist. Es ist zu erwarten, dass den geschilderten Percussionsmethoden, welche es ermöglichen, schon in vivo die Grössenverhältnisse der einzelnen Herzhöhlen zu erkennen, zukünftig eine um so grössere Aufmerksamkeit gezollt werden wird, als wir post mortem, wenn der leichenstarre Muskel sich contrahirt und den grössten Theil seines Blutes ausgetrieben hat, häufig gar nicht in der Lage sind, uns ein Bild davon zu machen, wie dieselben während des Lebens in Wirklichkeit bestanden haben.

Ein wichtiges Instrument, um den Verlauf von Herzkrankheiten zu studiren, besitzen wir in dem Sphygmographen. Derselbe hat zwar nicht all jene

Hoffnungen erfüllt, welche sich alsbald nach seiner Erfindung an ihn knüpften, nämlich durch die verschiedenen Curvenbilder in den Stand gesetzt zu werden, die Herzkrankheiten mit Sicherheit von einander zu unterscheiden, also ein unfehlbares Mittel für die differentielle Diagnostik zu besitzen; allein die aus diesen getäuschten Hoffnungen entsprungene Furcht, der Sphygmograph würde bald aller Verwendbarkeit baar sein, wird wohl heute kaum mehr gehegt, seit man zur sicheren Erkenntniss kam, dass wir durch dieses Instrument besser und rascher im Stande sind, über Vorgänge uns zu orientiren, wie es selbst bei grosser Uebung durch den tastenden Finger nicht möglich ist, wie z. B. über das Verhältniss der Systole zur Diastole, Fülle und Tonus der Arterien, über die Einwirkung mancher Arzneimittel und anderer therapeutischer Eingriffe u. dergl. m. Die grössere Anwendung in den letzten Jahren verdankt der Sphygmograph nach seiner Erfindung durch Marey zum Theil auch den verbesserten Instrumenten, wie wir sie jetzt durch die Modificationen von Landois, Sommerbrodt, Dudgeon u. A. besitzen.

Bezüglich des Bd. XVI, pag. 243, näher geschilderten Sphygmomanometers von v. Basch [13]) ist hier noch ergänzend zu bemerken, dass, wenn derselbe auch nicht die wirklichen Blutdruckgrössen, sondern eine viel höhere Zahl angiebt, welche letztere ich mit dem Namen „Pulsdruck" bezeichnete, dieses Instrument dennoch berufen erscheint, bei Herzkrankheiten zukünftig eine wachsende Verwendung zu finden, da wir durch dasselbe, sobald nur die nöthigen Vorsichtsmassregeln nicht ausser Acht gelassen werden, bei leichter Handhabung rasch sehr gute, vergleichbare Grössen erhalten, welche es ermöglichen, sich genügend über Zu- oder Abnahme der Herzkraft zu orientiren. Von ganz besonderem Werthe ist die combinirte sphygmographische und sphygmomanometrische Untersuchung, und es hat insbesondere die erstere durch die letztere in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Dagegen hat die Cardiographie bis jetzt ihre Verwendung fast lediglich zu physiologischen Untersuchungen gefunden und eine Anzahl anderer Apparate, wie der Plethysmograph, das Anapnometer, der Stethograph, Pneumatometer u. a. haben hier kaum mehr als ein historisches Interesse.

Aber trotz aller verbesserten Untersuchungsmethoden, und obgleich der Arzt durch ein vollkommeneres Instrumentarium viel exactere Beobachtungen anzustellen vermag, kann es doch im einzelnen Falle schwierig, ja fast unmöglich sein, eine sichere Diagnose zu stellen. Wie häufig geschieht es nicht, dass bei hochgradiger Tachycardie nicht unterschieden werden kann, ob die Herztöne rein oder von einem Geräusch begleitet sind, oder ob das letztere präsystolisch oder diastolisch ist, und wie oft erscheint es bei der ersten Untersuchung, wenn das Herz schwach und stark ausgedehnt ist, geradezu unmöglich, eine Differentialdiagnose zwischen Myocarditis und Fettherz zu stellen? Ja es ist keine Seltenheit, dass die Krankheitsursache selbst noch nach der Autopsie unklar bleibt, und wenn auch auf diagnostischem Gebiete mit Hilfe experimenteller Forschungen, wie vor Allem auch durch mikroskopische Untersuchungen gewiss nicht zu unterschätzende Fortschritte zu verzeichnen sind, es existirt doch noch eine grosse Menge von Lücken, deren Ausfüllung auch in der nächsten Zeit noch vielerlei Schwierigkeiten begegnen wird.

Auch in der Prognose der chronischen Herzkrankheiten hat sich in der Neuzeit ein erfreulicher Umschwung vollzogen (Leyden [14]). Der Arzt ist jetzt nicht mehr von krassem Pessimismus erfüllt, sobald er nur die Diagnose „Herzkrankheit" gestellt hat, es ist vielmehr der Standpunkt, den die heutige Klinik einnimmt, ein viel breiterer geworden. Von einer ganzen Anzahl Herzkrankheiten haben wir eine viel bessere Kenntniss gewonnen, so dass wir gelernt haben, eine Reihe localer, wie allgemeiner Symptome nicht nur für die Diagnose, sondern auch die Beurtheilung der Herzkrankheiten zu verwerthen. Es genügt in den seltensten Fällen, nur den Zustand des Herzens selbst in das Bereich der Betrachtung zu ziehen, es ist vielmehr von höchstem Werth, unser Augenmerk auf eine Reihe anderer Umstände zu richten, wie z. B. auf Alter und Geschlecht der Patienten,

Körperconstitution, Ernährungszustände oder auf Complicationen anderweitiger Organe, wie Leber, Nieren, Magen, Gehirn, Lungen etc., ferner auf constitutionelle Krankheiten, als Syphilis, Diabetes, Arthritis urica u. dergl. m. Aber auch der Charakter und die äusseren Lebensverhältnisse der Kranken spielen für die Prognose eine wichtige Rolle. Ein Patient, welcher in der Lage ist, ein behagliches Leben zu führen und sich den nöthigen Comfort zu verschaffen, ferner ein solcher, welcher seinen Zustand innerlich ruhig auffasst, wird besser daran sein und ein höheres Alter erreichen können als derjenige, welcher Gemüthsbewegungen zugänglich ist oder sich im Kampf um's Dasein fortwährenden Ueberanstrengungen aussetzen muss.

Die Prognose der angeborenen oder der gleich nach der Geburt acquirirten Herzfehler, insbesondere die des rechten Herzens ist im Allgemeinen eine ungünstigere, als diejenige der linken Herzhälfte; ob aber die Mitral- oder Aortenklappenfehler die gefährlicheren sind, darüber variiren die Meinungen ausserordentlich. Es dürfte dieser letztgenannte Streit überhaupt ein müssiger sein, da viel von dem Grad und der Art der Erkrankung, insbesondere dem Zustand des Klappenapparates und der Herzmusculatur abhängt, sowie auch eine ganze Anzahl anderer Symptome bei der Prognose in Betracht gezogen werden müssen (RIEGEL [15]), v. DUSCH [16]) u. A.). Und es ist keine Seltenheit, dass ein und demselben Arzte je nach der Schwere der beobachteten Krankheitsfälle in dem einen Jahre die Mitral-, im nächsten Jahre die Aortenfehler als die gefahrvolleren erscheinen.

Den grössten Einfluss auf die Prognose übte jedoch der Fortschritt aus, den unsere heutige Therapie gewonnen hat, und es ist zur Stunde noch nicht abzusehen, ein wie weites Gesichtsfeld durch die neuen und fruchtbaren Anregungen, wie durch die erzielten Heilungs- und Besserungsresultate sich uns zukünftig darbieten wird.

Die Therapie der Herzkrankheiten hat auf allen Gebieten in den letzten Decennien eine wesentliche Bereicherung erfahren, so dass es angebracht erscheint, dieselbe hier, wenn auch kurz, so doch in zusammenhängender Weise zu schildern. Wenn wir mit der prophylactischen Behandlung beginnen, so ist durch die stets wachsende Erkenntniss, dass durch fehlerhafte Lebensweise eine ganze Anzahl von Herzkrankheiten entstehen kann, auch bereits der Weg gebahnt, welchen die Prophylaxe hier einzuschlagen hat. Es ist ebenso gefährlich, wenn die Menschen längere Zeit Ueberanstrengungen, Kummer, Sorgen, Nachtwachen oder ungenügender Ernährung ausgesetzt sind, wie auf der anderen Seite eine zu üppige Lebensweise, z. B. zu reichliches Essen bei mangelhafter Körperbewegung, starke Excesse in baccho et in venere, übermässiger Tabakgenuss u. A. Herzkrankheiten hervorzurufen vermögen. Durch Hinweis und Belehrung vermag der Arzt hier viel Gutes zu stiften und so manchen Menschen vor einem drohenden Herzleiden zu bewahren.

Der grösste Procentsatz der nach der Geburt acquirirten Klappenfehler entsteht bekanntlich durch den acuten Gelenkrheumatismus. Während des ersten Anfalles oder ebenso häufig im Verlauf von Recidiven bildet sich auf den Klappen ein Exsudat, welches durch Schrumpfung zur Klappenabnormität führt. Inwieweit die Salicylsäure und deren Präparate oder eine Anzahl anderer zur Verwendung kommenden Medicamente wie Antipyrin, Antifebrin, Phenacetin, welche ohne Zweifel auf den Verlauf und die Schmerzhaftigkeit der Polyarthritis wohlthätig einwirken, auch einen günstigen Einfluss auf die Entzündung des Endocardiums und hier besonders auf die Klappen selbst auszuüben vermögen, darüber bedarf es noch grösserer Klärung. Es war ein grosses Verdienst des verstorbenen BENEKE [17]), darauf aufmerksam zu machen, dass durch Nauheimer kohlensäurehaltige Soolthermen sowohl die Resorption endocarditischer Neubildungen derartig begünstigt wird, dass keine Klappenveränderungen zurückbleiben, wie auch ferner darauf hinzuweisen, dass durch solche Badecuren Recidive des acuten Gelenkrheumatismus viel seltener aufzutreten pflegen. Mit diesen Mittheilungen BENEKE'S wurde aber

auch die alt gehegte Furcht beseitigt, dass Mineralbäder zu aufregend auf's Herz wirkten und insbesondere den mit Klappenfehlern Behafteten zu schaden vermöchten, ein Punkt, welcher weiter unten noch ausführlicher berührt wird.

Die specielle Therapie der chronischen Herzkrankheiten hat sich einerseits mit der Bekämpfung der bestehenden Störungen zu befassen, wie andererseits zu verhüten, dass, wenn die Krankheitssymptome beseitigt sind, nicht wieder neue Compensationsstörungen auftreten. Bis vor kurzer Zeit, als die medicamentöse Behandlung allein in Anwendung gezogen wurde, beherrschte man fast nur das erstere Gebiet; durch die Forschungen und Fortschritte der Neuzeit gelingt es jedoch, nunmehr auch der zweitgenannten Indication mehr und mehr gerecht zu werden.

Wenden wir uns zuerst zur medicamentösen Behandlung, so muss hier stets auf's Neue betont werden, dass bis jetzt die Digitalis ohne Zweifel immer noch unser souveränstes Mittel ist; aber trotz der wachsenden Erkenntniss, in welcher Weise der rothe Fingerhut wirkt, durch Untersuchungen, wie sie in classischer Weise früher von TRAUBE, in der Neuzeit durch v. ZIEMSSEN [18]) u. A. geliefert wurden, herrscht doch auch hier über so vieles, wie z. B. auch die Darreichungsform, noch grosse Verschiedenheit. So schreiben z. B. die Einen dem *Pulvis foliae digitalis* eine grössere Wirksamkeit zu, Andere wiederum dem Infusum, welches dabei noch den Vorzug haben soll, dass die Wirkung rascher eintrete und besser zu controliren sei. Eine nicht geringere Verschiedenheit herrscht über die Grösse der zu verwendenden Dosis und die Zeitdauer, während welcher man überhaupt die Digitalis nehmen lassen dürfe. Eine Anzahl Autoren behaupten, dass man nach höchstens $^1/_2$—1 Grm. Digitalis (in welcher Form dieselbe auch verabreicht würde) eine Pause von 6—8 Tagen eintreten lassen müsse und nicht über 4—5 Grm. hinausgeben dürfe, während Einige wiederum ohne irgend eine Pause 8—10 Grm. verordnen und erst von einer solchen Dosis den gewünschten Nutzeffect erzielt haben wollen. Diese Verschiedenheiten finden zum grossen Theil ihre Ursache in dem Missstande, dass es bis jetzt den pharmakologischen und chemischen Untersuchungen noch nicht gelungen ist, die wirksame Substanz des rothen Fingerhuts endgiltig festzustellen. Wären wir im Besitze der Letzteren, so wäre nicht allein die Dosirbarkeit eine sichere, sondern es würde die Wirksamkeit nicht so verschieden je nach dem Standorte der Pflanze ausfallen. Die kritiklose Verwendung der Digitalis bei allen vorkommenden Herzkrankheiten hat zwar manche Veränderungen erfahren, allein auch hier stehen sich noch oft Meinungen schroff gegenüber, und während z. B. bei Mitralfehlern und Myocarditis grosse Einhelligkeit über die günstige Wirkungsweise der Digitalis herrscht, stösst bei Vielen die Verwendung bei Compensationsstörungen durch Aorteninsufficienz oder fettiger Degeneration des Herzmuskels auf starken Widerspruch, welch Letzterer bei den verschiedenen nervösen Herzerkrankungen am stärksten auftritt. Der Umstand, dass bei vielen Patienten die Digitalis nach bald längerer oder kürzerer Darreichung ihre Wirkung mehr oder weniger einbüsst, ja geradezu von nachtheiligem Einfluss sein kann, ferner der Widerwillen, welcher sich bei manchen Kranken gegen dieses Mittel einstellt und meist durch Magenstörungen hervorgerufen wird, beeinträchtigen nicht selten die Verwendung der Digitalis; es empfiehlt sich aus diesem Grunde am meisten entweder die Darreichung eines Digitalisweins oder das Nachtrinken von Stomachicis, excitirenden Mitteln (GERHARDT [19]), wie Cognac, einigen Tropfen *Aether sulfuricus* oder, falls das Digitalisinfus verordnet wird, die Versetzung mit einem ätherischen Oel, und hier hat sich mir am besten das *Oleum menthae pip.,* etwa 1 Tropfen auf je 100 Grm., bewährt.

Alle diese angeführten Missstände, welche sich bei der Digitalis einstellen können, haben stets auf's Neue dazu geführt, sich nach anderweitigen Arzneimitteln umzusehen, von denen aber, wie schon erwähnt, kein Einziges bis jetzt im Stande gewesen ist, die Digitalis vollständig zu ersetzen. Da der hier zur

Verfügung stehende Raum keine eingehendere Besprechung jener auf's Herz oder das Gefässsystem einwirkenden Medicamente gestattet, so seien nur einige der wichtigsten unter denselben an dieser Stelle kurz erwähnt.

Am meisten Beachtung verdient die schon Bd. XIX, pag. 229, genauer beschriebene, von FRASER [20]) empfohlene *Tinctura Strophanti hispidi*, betreffs welcher ich nach meiner Erfahrung hier noch zufügen möchte, dass im Gegensatz zu den Angaben FRASER'S [21]) bei vielen Fällen erst eine 3—4mal täglich genommene Dosis von 20 Tropfen einen erkennbaren Einfluss auf's Herz, resp. die Diurese ausübt. Auch schien es mir, als wenn dieses Mittel beim weiblichen Geschlechte viel häufiger seine wohlthätige Wirkung entfalte, und diese Letztere auch bei anhaltendem Gebrauch, insbesondere bei Fällen von chronischer Myocarditis und Fettentartung des Herzmuskels sich viel weniger leicht abstumpfe. So schätzenswerth die Strophantustinctur als Surrogat aber auch ist, bei den durch Klappenfehler entstandenen Compensationsstörungen erreicht dieselbe die Wirksamkeit der Digitalis bei Weitem nicht.

Das von GERMAIN SÉE [22]) in die ärztliche Praxis eingeführte *Sparteinum sulfuricum* ist bei der Herzbehandlung ebenfalls ein brauchbares Präparat, steht aber nicht allein der Digitalis, sondern auch dem Strophantus in seiner Wirksamkeit nach. Es empfiehlt sich, wie dies auch SÉE angegeben hat, die Einzeldosis auf 0·1—0·2 Grm. festzusetzen (geringere Gaben von 0·01 bis höchstens 0·1, wie dies von anderer Seite empfohlen wurde, erweisen sich meist nutzlos). Im Gegensatze von Strophantus sah man in manchen Fällen von Incompensation bei Klappenerkrankungen durch das Spartein Nutzen, bei welchen selbst die Digitalis versagte. Allein auch hier wirkt das Mittel nicht constant, und noch viel häufiger versagt es seinen Dienst bei den chronischen Herzmuskelerkrankungen. Ein Hauptvorzug des Sparteïns besteht darin, dass dasselbe keine cumulative Wirkung zeigt, und störende Nebensymptome sehr selten auftreten, allein der Umstand, dass neben der Inconstanz der Wirkung der bezüglich der auf die Diurese auch Beruhigung der Herzaction erzielte Effect oft sehr rasch wieder verschwindet, sind die Hauptursachen, welche der grösseren Verbreitung dieses Medicaments hinderlich sind. Um die Digitaliswirkung längere Zeit zu erhalten, kann es dagegen oft mit Nutzen verwendet werden.

Die von französischen Autoren LÉPINE [23]) u. A., sowie ferner von RIEGEL [2]) empfohlenen Coffeïnsalze *(Coffeïnum natrio-benzoicum, natro-cinnamyl.* und *Coffeïnum natro-salicylicum)* haben zwar, was ihre directe Wirkung auf's Herz betrifft, nicht so vollständig die gehegten Erwartungen erfüllt, und in dieser Beziehung ist ein grosser Theil des ursprünglichen Enthusiasmus verloren gegangen, allein als anregendes Mittel bei Schwäche des Herzmuskels, wie ganz besonders als Diureticum verdienen die Coffeïnsalze sicherlich volle Beachtung und ausgiebigere Verwendung. Nur bezüglich des *Coffeïn natro salicyl.* sei hier noch bemerkt, dass mir bei dessen Darreichung grosse Vorsicht geboten erscheint, da ich, wie auch einige andere Beobachter, nach der gewöhnlich empfohlenen Dosis (4—5mal täglich 0·2 Grm.) Collapserscheinungen mit Delirien, Bewusstlosigkeit etc. auftreten sahen.

Mehr als in Deutschland erfreut sich in Russland, Frankreich und Amerika die *Convallaria majalis* (entweder in der Form des Infus 3·0—5·0 : 100·0—150·0 oder des Extracts 0·5—1·5 pro die) durch die Empfehlungen von BOTKIN [25]), SÉE [26]) u. A. grosser Beliebtheit; allein auch hier hat sich der Glaube, dass dieselbe die Digitalis ersetzen oder verdrängen könne, als irrig erwiesen. Dem Convallamarin selbst scheint eine geringere Wirksamkeit zuzukommen (STILLER [27]).

Eine mehr oder minder lebhafte Anpreisung fanden in jüngster Zeit eine ganze Anzahl von Präparaten, welche im Vergleich zur Digitalis sich bei näherer Prüfung alle als geringfügige Surrogate erwiesen, wie z. B. die *Herba Adonis vernalis* (als Infusum 4·0—8·0 : 180·0), Adonidin (0·005 3—4mal

täglich), Helleboreïn (0·01—0·02 mehrmals pro die), das *Quebrachin. hydrochlor.* (0·01—0·02); ferner das *Arbutin, Apocynum cannabicum* u. v. A., und die meisten der genannten Mittel werden entweder nur noch selten oder gar nicht mehr verordnet. Der innerliche Gebrauch von *Secale cornutum* gegen die so häufig im Gefolge von Herzkrankheiten auftretenden Gefässerschlaffungen findet eben so viele Gegner wie Anhänger, während die subcutanen Injectionen von Ergotin gegen Gefässaneurysmen sich allgemeiner Beliebtheit erfreuen, und in einer grossen Reihe von Fällen, wenn auch nicht die vollständige Beseitigung, so doch eine derartige Verkleinerung des aneurysmatischen Sackes herbeiführten, dass das Leben der Patienten lange Zeit erhalten werden konnte.

Während der letzten Jahre erfreut sich in der Herztherapie das Calomel einer starken Verbreitung. Dieses schon von STOKES gerühmte Quecksilberpräparat war lange Zeit in Vergessenheit gerathen, bis durch die Empfehlung von JENDRASSIK [28]) die Aufmerksamkeit auf's Neue auf dasselbe gerichtet wurde. Das Calomel übt auf das Herz selbst gar keine Wirkung aus, allein als Diureticum ist es ein beachtenswerthes Unterstützungsmittel der Digitalis. Dem Calomel eine specifische Wirkung auf's Herz zuzuschreiben, wie das von mancher Seite geschehen ist, halte ich für unberechtigt, während gegen Hydrops, wenn dieser nicht durch primäre Erkrankung der Nieren oder der Leber hervorgerufen wurde (da hier das Calomel, wie ich mit STILLER [29]) u. A. übereinstimmend beobachtete, einen viel geringeren Werth hat), sondern durch Störungen seitens des Herzens bedingt ist, 4—5malige Dosen von 0·2 Grm. pro die sich oft sehr wirksam erweisen. Allein auch bei dem Calomel hat ein Enthusiasmus Platz gegriffen, welcher bei klarer und nüchterner Beobachtung als ein übertriebener bezeichnet werden muss. Das Letztere gilt auch vom Jodkalium, welches gewiss bei manchen Herzaffectionen, insbesondere einigen auf Sclerose beruhenden, nicht selten Linderung lästiger Symptome herbeiführt, welches aber doch auch häufig durch gastrische Störungen, Reizerscheinungen verschiedener Schleimhäute u. dergl. m., öfters auch lästige Zustände, ja sogar bedrohliche Herzschwäche hervorzurufen vermag. Ebenso bedürfen die Nitrite (Natriumnitrit, Amylnitrit) noch länger fortgesetzter Beobachtung, da auch hier den anfänglich gemachten Mittheilungen vielfache Einwände entgegengesetzt wurden; desgleichen stiess die von GERMAIN SÉE [30, 31]) gemachte Mittheilung, dass die subcutane Injection von 0,5 Grm. Antipyrin die Schmerzempfindung bei *Angina pectoris* beseitige, bald auf Widerspruch, indem darauf aufmerksam gemacht wurde, dass die Wirkung häufig ganz ausbleibe oder zu rasch wieder verschwinde.

Wie sich aus all diesen Mittheilungen erkennen lässt, bietet sich bei der heutigen medicamentösen Behandlung dem Arzte eine viel grössere Auswahl von Arzneikörpern dar, und die medicinische Wissenschaft steht nicht mehr rathlos da, wenn die Digitalis ihre Dienste früher oder später versagt, allein wir haben bis jetzt doch noch kein Arzneimittel gefunden, welches dem rothen Fingerhut auch nur einigermassen gleichwerthig an die Seite gesetzt werden könnte.

Zum Glück hat nun die Herzbehandlung auf einem ganz anderen Gebiet eine gewaltige Förderung erfahren und die Aufmerksamkeit der Aerzte bereits in hohem Masse auf sich gelenkt. Es ist dies die

Balneologisch-gymnastisch (mechanisch)-diätetische Behandlung der chronischen Herzkrankheiten.

Da dieselbe bereits über eine Summe von Erfahrungen verfügt, so ist es nothwendig, hier näher auf dieselben einzugehen. Vom historischen Standpunkt ist es zwar richtig, dass der Altmeister der Medicin HIPPOKRATES bei Fettsüchtigen bereits Leibesübungen und auch gewisse diätetische Vorschriften empfahl, und auch bei CELSUS und GALEN finden sich ähnliche Bemerkungen, ferner haben SYDENHAM, BOERHAVE u. A. schon beherzigende Lehren gegeben, allein bei genauerer Betrachtung

lässt sich erkennen, dass deren therapeutische Massnahmen sich nicht etwa auf das Herz oder die Blutcirculation selbst bezogen, sondern vielmehr vom humoralpathologischen Standpunkt jener Zeit die Eliminirung schlechter oder die Neubildung guter Säfte im Körper in's Auge fassten.

Bis vor kurzer Zeit war die Herzbehandlung stets dieselbe, ja die Lehren des berühmten englischen Klinikers STOKES [32]), dem das hohe Verdienst gebührt, zuerst darauf aufmerksam gemacht zu haben., dass bei Fettentartung des Herzens passende Körperbewegung besser sei als absolute Ruhe, geriethen bald in Vergessenheit, obgleich STOKES sehr genau die prächtigen Erfolge mittheilt, welche seine Kranken, insbesondere fettsüchtige Herzleidende von Gebirgsreisen hatten, wie sie athemlos zu steigen begannen und am Ende mit leistungsfähigem Herzen heimkehrten.

Allein auch hier scheinen Misserfolge alsbald zu wissenschaftlichen Streitigkeiten geführt zu haben, wie aus den Schriften von QUAIN [33]) und WALSHE [34]) hervorgeht, und es dauerte nicht lange, so waren die Lehren STOKES nicht nur vergessen, sondern die alte Losung lautete wieder wie früher „Ruhe, Entsagung und Entbehrung“, also passives Abwarten bis zu dem früheren oder späteren Auftreten von Compensationsstörungen. Waren diese vorhanden, so hatte man zwar in der Digitalis ein vortreffliches Heilmittel, allein versagte diese ihren Dienst oder schlug die Wirkung in's Gegentheil um, so vermochten, wie wir sahen, auch die Surrogate nur selten Hilfe zu schaffen, so dass man dem wachsenden Uebel rath- und hilflos gegenüberstand. So verhielt es sich, bis im Beginne des vorigen Decenniums BENEKE durch seine schon citirte Arbeit neue Anregung brachte, denn nunmehr war der vorher bestandenen Furcht, Herzkranke Mineralbäder gebrauchen zu lassen, der Boden entzogen worden.

Wenige Jahre später gelang es meinem Bruder, AUGUST SCHOTT [35]) und mir [36]), die Erfolge mitzutheilen, welche wir theils durch eine Bade-, theils durch gymnastische Behandlung, sei es jede für sich allein oder beide combinirt, bei chronischen Herzkrankheiten zu erzielen vermochten. Fast zu derselben Zeit gab auch ZANDER [37]) seine Beobachtungen kund, welche er durch seine mechanische Gymnastikmethode mittelst sinnreich construirter Apparate bei Herzstörungen sah, und vor einem Lustrum fand die Herztherapie eine gewaltige Anregung durch die mechanisch-diätetische Behandlungsweise OERTEL'S [38]). Den Standpunkt, welchen diese drei letztgenannten Methoden heutzutage einnehmen, müssen wir zur besseren Information des Arztes etwas genauer schildern.

1. Die balneologisch-gymnastische Behandlung.

Schon lange hatte man die Beobachtung gemacht, dass salz- und CO_2-haltige Bäder pulsverlangsamend wirkten, ohne jedoch hierauf einen besonderen Werth zu legen. Mein Bruder und ich fanden gemeinschaftlich, dass durch eine sorgfältig geleitete Badecur einerseits, wie durch planmässige gymnastische Uebungen andererseits, welche Letzteren später in kräftigem Bergsteigen ihren Abschluss finden, sich mit grosser Häufigkeit, ja Regelmässigkeit eine rasch bemerkbar machende Besserung, je nach dem Krankheitszustand auch vollständige Heilungen bei Herzleidenden hervorrufen lassen. Wir führten den Beweis, dass für beide Behandlungsarten ein übereinstimmendes Princip zur Wirksamkeit komme, nämlich das der vorsichtigen Anregung des Herzens zu vermehrter Thätigkeit, id est eine tonisirende Behandlung für das geschwächte Herz. In den meisten Fällen handelt es sich um eine relative oder absolute Unzulänglichkeit der Herzmusculatur, die normale Blutmenge mit ihrer Druck- und Saugwirkung zu bewältigen, und der allgemeine Angriffspunkt liegt fast stets darin, durch vermehrten Muskelansatz das geschwächte Herz zu grösserer Arbeitsleistung zu befähigen. Während man früher die Hypertrophie des Herzmuskels selbst als ein krankhaftes und gefahrdrohendes Symptom ansah, erachten wir, von wenigen Fällen abgesehen, diese,

d. h. die Volumszunahme des Herzmuskels als den heilsamen Ausgleichungsprocess, welcher durch die Behandlung angestrebt werden soll (SCHOTT [39, 40]), FRÄNTZEL [41]), während der Schwächezustand der Herzmusculatur, die sogenannte Insufficienz des Herzens, welche zur Dilatation führt, indem sich zu viel Blut in ein oder mehreren Herzhöhlen durch ungenügende Austreibung anstaut, die Ursache all der Erscheinungen in sich birgt, welche wir mit dem Namen Compensationsstörungen bezeichnen. Aber nicht jede Dilatation birgt die Gefahr der Decompensation in sich, vielmehr müssen wir, wie dies mein Bruder, A. SCHOTT zuerst gethan hat, hier zwei verschiedene Formen streng von einander unterscheiden, nämlich 1. die Stauungsdilatation, welche entsteht, wenn die Muskelkraft nicht mehr ausreicht, die nothwendige Blutmenge zu bewältigen und 2. die compensatorische Dilatation, welche zum Ausgleich des Hindernisses selbst dient. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass nur die erstere eine Behandlung erheischt; es gilt die verminderte Arbeitsleistung zu heben, den Herzmuskel derart anzuregen, dass derselbe durch stärkere systolische Contractionen sich seines überschüssigen Blutes entledigt; denn die Dilatation, sei dieselbe durch ungenügende Contractionsfähigkeit der Musculatur oder einen Klappenfehler verursacht, bedeutet Stauung von Blut im Herzen selbst. (Diese unsere Anschauung hat durch die letzte Arbeit von MARTIUS [42]) eine weitere Bestätigung gefunden.) Das Herz macht zwar viele, aber ungenügende Contractionen, und nach jeder kurzen Systole bleibt am Schlusse derselben noch eine Menge Blutes in dem Herzen zurück, der in der Aorta herrschende Druck vermag durch die Herzkraft selbst nicht überwunden zu werden. Mein Bruder und ich beschrieben, wie durch unsere Bade-, wie gymnastische Methode das Herz zu viel kräftigerer und stärkerer Systole angeregt wird; der Druck in der Aorta wie im ganzen Arteriensystem steigt oft ganz erheblich, aber das stärker erregte Herz ist dieser Drucksteigerung im Gefässsystem gewachsen. Mit der vollständigen Entleerung befreit sich das Herz für die Zeit der kommenden Diastole von dem beständig übermässigen Druck, welcher vorher während der continuirlichen Ueberfüllung auf der Innenfläche lastete und den Herzmuskel zu unaufhaltsamen, kraftlosen Schlägen reizte. Der wachsende Arteriendruck führt neue Hemmungsimpulse hinzu, welche durch die Vagusbahn das Herz treffen, und auf diese Weise kann dasselbe langsamer schlagen.

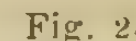
Diese Wirkung lässt sich deutlich sowohl nach dem Bad, hier in geringerem, aber dafür länger anhaltendem Masse, wie nach der Gymnastik, bei welcher dies in energischerer aber dafür wenigstens für den Anfang, in kürzer dauernder Weise stattfindet, leicht erkennen. Wir beobachten einen Nachlass der Stauungen im kleinen Kreislauf, oft auch im ganzen Körpervenensystem und finden dafür Beruhigung des Athems, Abnahme der Leberhyperämie und der Cyanose u. s. w. Die unmittelbare Beobachtung zeigt am häufigsten Abnahme der Pulsfrequenz, und der Pulsdruck schon für das Gefühl deutlich, steigt oft ganz erheblich um 30, 50, ja 60 Mm. (mit dem BASCH'schen Sphygmomanometer gemessen). Die sphygmographische Curve zeigt zu Folge der grösseren Blutmenge, welche in das Arteriensystem geworfen wird, eine höhere (oft um 3, 4, und mehr Mm.) primäre Erhebung, und der geringeren Pulsfrequenz entsprechend, erscheinen die Systolen, insbesondere aber die Diastolen verlängert. Der letztere Umstand ist aber gleichbedeutend einer längeren Erholungszeit für den geschwächten Herzmuskel. In geeigneten Fällen verschwindet auch oft eine vorhandene Arhythmie. Percussorisch lassen sich die Verhältnisse der Bade- zur gymnastischen Behandlung in gleicher Weise erkennen; bei der Ersteren Verkleinerung der Herzgrenzen oft unbedeutend, aber länger andauernd, bei der Letzteren oft ganz bemerkenswerthe Verengerung des dilatirten Herzens, aber oft von viel kürzerer Dauer. Auscultatorisch bietet sich nicht selten ein sehr wechselndes Bild; schwache Herztöne werden manchmal laut, solche, welche nicht hörbar waren, kommen zum Vorschein, oder ein durch relative Insufficienz einer Klappe entstandenes Geräusch geht in einen gespaltenen und

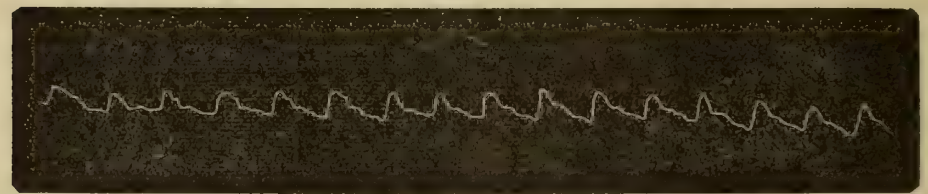
schliesslich ganz normalen Ton über; in anderen Fällen gelangt durch die stärkere Muskelcontraction ein Geräusch überhaupt erst zur Wahrnehmung. Daneben bessert sich die Gehfähigkeit der Patienten wie das Allgemeinbefinden, und die Diurese (dies Letztere besonders nach Bädern) wird stärker angeregt u. dergl. m., also eine tonisirende Wirkung ähnlich der Digitalis, nur mit dem Unterschiede, dass schädliche Wirkungen leichter auszuschliessen sind, und zugleich eine Kräftigung des ganzen Organismus herbeigeführt werden kann. Es wird ferner durch die balneologisch-gymnastische Behandlung der Herzmuskel selbst besser ernährt, da durch den Nachlass der Stauungen im Venen- und stärkerer Füllung des Arteriensystems die Coronararterien mehr, und sauerstoffreicheres Blut erhalten; also auch das Herz selbst findet sich günstigeren Bedingungen ausgesetzt, und eine nothwendige Hypertrophie der Musculatur wird auf diese Weise um so eher und besser ermöglicht.

a) Die Bademethodik.

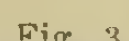
Wie auch sonst in der internen Medicin, so lassen sich auch hier nur allgemeine Regeln aufstellen; das strenge Individualisiren darf hier ebenso wenig wie sonst ausser Acht gelassen werden, da das Bad bei allen ernsteren Krankheiten, so auch ganz besonders bei den Herzleiden ein Mittel von einschneidender Wirkung ist; und je nach der richtigen Benützung lassen sich ebenso leicht günstige Erfolge erzielen, wie andererseits Verschlimmerungen hervorgerufen werden können. Ich habe deshalb des Oefteren betont, wie auch hier eine stete, ärztliche Controle nothwendig ist, da das Krankheitsbild bei Herzleidenden an und für sich schon, und zumal während einer Badecur häufig wechselt, dass es sich nicht selten empfiehlt, Herzkranke vor, während und nach einem Bade zu beobachten. Die Methode, welche sich meinem Bruder und mir im Laufe der Zeit und durch genaue Beobachtung einer sehr grossen Zahl von Kranken am Besten bewährte, ist folgende: Man beginnt am besten mit einem $1-1^1/_2$ %igen Cl Na Bad, welchem eben so viel pro Mille Cl Ca zugesetzt ist. Es ist gleichgültig, ob diese Salze im Wasser natürlich enthalten sind oder künstlich zugesetzt werden müssen, da, und dies sei hier vorausgeschickt, man durch künstliche Bäder bei Herzkranken dasselbe zu erzielen vermag, wie mit den natürlichen. Die Dauer wird für den Anfang nicht über 10 Minuten bemessen, die Temperatur beginne mit 27° R. und gehe in der ersten Woche nicht unter 25° R. herunter, insbesondere muss man bei anämischen und leicht frierenden Personen mit kühleren Temperaturen sehr vorsichtig sein. Aber auch bei Rheumatikern gehe man nicht über 28° R. hinaus, da man sonst Gefahr läuft, dass die tonisirende Wirkung auf's Herz Noth leidet; hier ist es vorzuziehen, die Bäder, statt wärmer, kühler, aber von kürzerer Dauer zu verordnen. Bei absolut ruhigem Verhalten darf der Kranke innerhalb der ersten $^1/_2$ Minute das Gefühl der Kühle haben, dann aber muss sich die Empfindung völligen Wohlbehagens einstellen; wenn dies nicht der Fall, so war die Temperatur zu kühl bemessen. Ein zweiter Frost im Bade ist ein Zeichen, dass die Zeitdauer des Bades zu lang, wenigstens für seine Temperatur war. Für den Beginn empfiehlt es sich, Pausetage beim Baden eintreten zu lassen, anfänglich nach den 1., später 2., 3. u. s. w. Bad. Man steigert dann nach allen Richtungen die Badeform, sowohl den Cl Na-Gehalt auf 2—3 %, das Cl Ca bis $^1/_2$—1 %, um schliesslich zu schwach und später stark CO_2-haltigen Soolbädern überzugehen. Die stärksten Bäder, welche wir in Nauheim in der Form der sogenannten Sprudelstrombäder (A. und TH. SCHOTT [43]) verwenden, lassen sich schwer nachbilden, bei den übrigen Badeformen, inclusive derjenigen der Nauheimer Sprudelbäder, ist es leicht, die CO_2-Entwicklung mittelst *Natr. bicarb.* und HCl zu bewerkstelligen. Die Aequivalente der beiden Letzteren geben das Verhältniss an, in welcher dieselben dem Bade zugesetzt werden müssen; bei circa 42 %iger HCl wären es gleiche Theile, bei verdünnterer Lösung ist

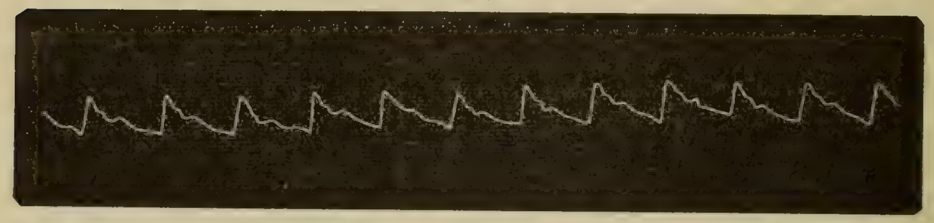
entsprechend mehr HCl zu nehmen. Das *Natr. bicarb.*, anfänglich mit 100 Grm. für's Bad beginnend, und allmälig bis auf 1000—1500 Grm. steigend, wird mit den übrigen Salzen gleichzeitig aufgelöst, die Salzsäure kurz vor dem Baden entweder dicht über dem Wasserspiegel, und diesen möglichst allseitig bestreichend, ausgegossen, falls man nicht vorzieht, durch Einlegen in's Badewasser selbst, die Salzsäure langsam aus der Flasche diffundiren zu lassen; auf diese Weise kann man 1/2 Stunde und länger CO_2 im Bade entwickeln. Die durch solche Badeformen hervorgerufenen Veränderungen auf's Herz, Puls, Athmung, Allgemeinbefinden etc. wurden schon geschildert; sind dieselben bereits eingetreten, so hüte man sich, die Bäder nun allzustürmisch zu steigern, denn das Bad ist eine Arbeit für den Körper, und ein Zuviel würde gleich einer Ueberanstrengung auch deren verderbliche Folgen beobachten lassen. Ueber 20—30 Minuten Dauer die Badezeit zu steigern, und unter 21° R. Temperatur herabzugehen, findet sich nur höchst selten Gelegenheit. Zur Veranschaulichung des günstigen Einflusses eines richtig bemessenen Bades dienen die beiden nachstehenden Curven, welche vor und nach einem Nauheimer kohlensäurereichen Sprudelbade aufgenommen wurden und dem Radialarterienpulse eines 31jährigen Officiers entstammen, welcher in Folge geistiger und körperlicher Ueberanstrengung an einer *Dilatatio cordis* litt, und bei welchem ausser den durch die nachstehenden, leicht ersichtlichen günstigen Veränderungen des Pulses selbst, der Pulsdruck nach dem Bad um 20 Mm. nämlich von 120 auf 140 Mm. gestiegen war.


Fig. 2.



Vor dem Bade: Pulsfrequenz 94, Pulsdruck (nach Basch) 120 Mm. Hg.


Fig. 3.



Nach einem kohlensäurereichen, 2procentigen Thermalsoolbad (Nauheimer Sprudelbad) von 24,5° R. und 15 Minuten Dauer. Pulsfrequenz 72, Pulsdruck Mm. 140 Hg.

Bei warmen Bädern, also von 27° R. und höheren Temperaturgraden, lässt sich oft während des Badens eine Erniedrigung des Blutdruckes beobachten; kühlere und besonders CO_2-haltige Badeformen ergeben dagegen fast constant Erhöhung des Blutdruckes. Für die Richtigkeit der letzteren Thatsache sprechen ausser obigen Pulscurven auch all die geschilderten, anderweitigen Symptome, welche ausserdem noch durch andere Arbeiten, wie die von Mayer [44]), Scholz [45]), Schmid [46]), Wiborgh [47]) u. A., weitere Bestätigungen fanden.

b) Die gymnastische Behandlung.

Wie schon einige Mal erwähnt, lassen sich durch eine planmässige Gymnastik, wie sie mein Bruder und ich in die Therapie einführten, ähnliche Wirkungen wie durch eine Badecur erzielen, nur mit dem Unterschiede, dass die

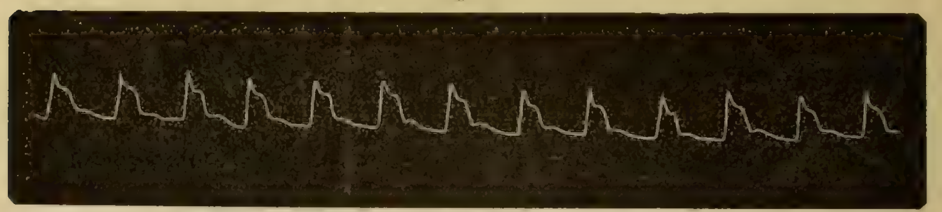
Gymnastik im Anfange einer Behandlung rascher und intensiver wie jene wirkt, wenn auch diese Wirkung wenigstens im Beginne rascher wieder zurückgeht; auch hier verschwinden zuerst die Ausdehnungen des rechten Herzens, aber auch die des linken, diese freilich viel schwieriger, erfahren oft bedeutende Verkleinerungen. Ist anfänglich durch die anhaltendere Wirkung der Nutzen grösser auf Seiten des Bades, so hat die Gymnastik dafür den Vorzug, dass dieselbe öfters und zu allen Zeiten, wie auch vor Allem an jeglichem Orte ausgeübt und mit ihr allein auch ein Dauererfolg ebenso wie mit Bädern erzielt werden kann.

Wir (A. SCHOTT [48]) verwenden zwei verschiedene Arten der Gymnastik, nämlich 1. eine Widerstandsgymnastik, bei welcher die Hemmung der Bewegung durch die Kraft eines anderen, „des Gymnasten", vollzogen wird und 2. eine Selbsthemmungsgymnastik durch Mitanspannen der antagonistischen Muskeln durch die Patienten selbst. Für die Anwendung der Gymnastik lassen sich im Allgemeinen folgende Grundsätze aufstellen: Jede einzelne Uebung muss so langsam und bei der Widerstandsgymnastik der Gegendruck derart bemessen werden, dass der Patient dabei ruhig athmen kann. Am besten erreicht man diesen letzteren Zweck und beugt jeder Muskelveränderung gleichzeitig dadurch vor, dass man stets neue Muskelgruppen in Thätigkeit setzen, und nach jeder Bewegung eine Ruhepause eintreten lässt. Der Gymnast sei so instruirt, dass er unter Beobachtung der Athmung des Kranken, welche sich leicht durch Bewegung von Mund und Nasenflügeln controliren lässt, seinen Widerstand derart bemisst, dass der Patient stets die Oberhand behalte. Unter Umständen ist es sogar nothwendig, dass eine einzelne Uebung in mehrere Absätze zerlegt wird, während deren das betreffende Glied des Kranken in den Händen des Gymnasten gleichsam ausruht. Jede einzelne Bewegung muss gleichmässig ausgeführt werden, und es ist darauf zu achten, dass dieselbe nicht ruckweise von Statten geht. Die einzelnen Arm-, Rumpf- und Beinbewegungen sind durch die betreffenden Gelenkverbindungen bedingt, auf die grosse Summe der Einzelbewegungen einzugehen, ist hier nicht der geeignete Ort, und es sei nur noch bemerkt, dass es sehr leicht ist, Jemand zum Gymnasten heranzubilden, da hierzu kein besonderer Grad von Begabung erforderlich ist. In vielen Fällen ist es geradezu ein Vorzug, ein Familienglied anzulernen, welches dem Kranken stets zur Seite stehen kann. Bei der Widerstandsgymnastik gelten ausser Obigem noch die Regeln, dass der Gymnast die sich bewegenden Glieder des Patienten nicht umfasst, damit er die Bewegung nicht mehr unterstützt als hemmt, und falls eine Bewegung einmal zu rasch oder mit zu starkem Widerstand ausgeführt wurde, nicht eher wieder mit einer neuen Uebung beginnt, bis die Athmung, respective der vorübergehend frequentere Puls sich vollständig wieder beruhigt haben. Es ist ferner sehr leicht, die Patienten derart zu lehren, dass sie sich der Selbsthemmungsgymnastik bedienen, welche den Vortheil in sich birgt, dass die Kranken vollständig unabhängig von einem Anderen dieselben jederzeit anwenden können; doch dürfte es gerathen sein, eine Zeit lang die Widerstandsgymnastik vorausgehen zu lassen. Als Schlussglied der Gymnastik verwende man dann die stärkste Form derselben, das Bergsteigen, welches jedoch, wie später ersichtlich, nicht an den Beginn, sondern an das Ende der Behandlung passt, wenn der Herzmuskel so weit gekräftigt ist, dass derselbe eine solche Mehrarbeit, wie sie das Bergsteigen erfordert, auch ohne Gefahr zu leisten vermag. Wie weit durch Gymnastik allein eine Hebung der Herzthätigkeit gefördert werden kann, dafür dienen die beiden folgenden Pulscurven als Beispiel, welche einem an *Stenosis ostii arteriosi sinistri* leidenden, 46jährigen Patienten entstammen.

Zwei Krankheitsformen bieten nach meinen Erfahrungen Contraindicationen für die Bade- wie gymnastische Behandlung dar, nämlich 1. Aneurysmen des Herzens und der Aorta (bei Aneurysmen kleinerer Gefässe können sogar manchmal mit gutem Erfolg Badecuren unternommen werden) und 2. hochgradige Arteriosclerose. Hier vermag jegliche Blutdrucksteigerung, sei

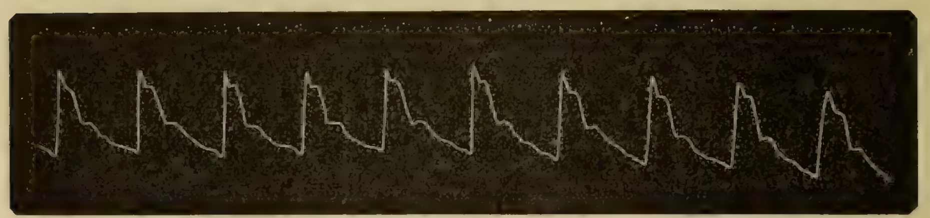
es durch Ruptur des aneurysmatischen Sackes in dem einen, oder durch Thrombose oder Embolie in dem anderen Falle, den sofortigen *Exitus letalis* herbeizuführen.

Fig. 4.



Vor der Gymnastik; Frequenz 80; Pulsdruck 125 Mm. Hg.

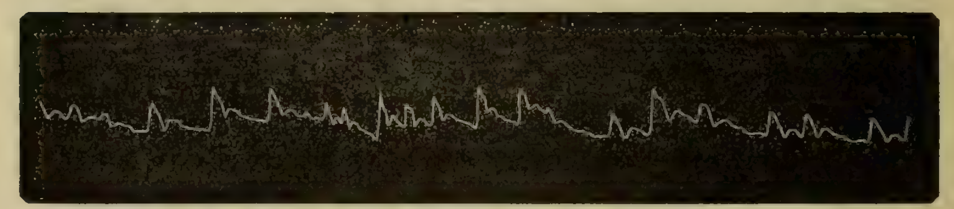
Fig. 5.



Nach ½stündiger Widerstandsgymnastik; Pulsfrequenz 95; Pulsdruck 160 Mm. Hg.

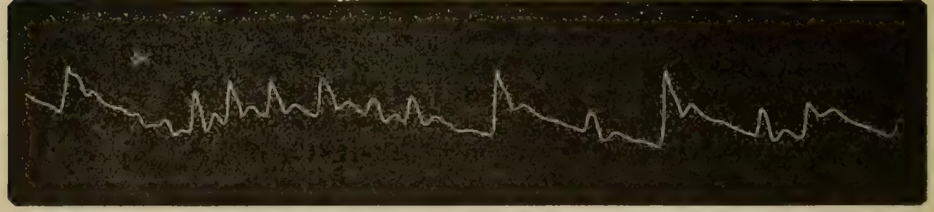
Bei geringem Grad von Arteriosclerose kann häufig durch Bad wie Gymnastik noch vorübergehend durch die Herzkräftigung Nutzen gestiftet werden, ob aber der Fortgang des sclerotischen Processes durch irgend ein Mittel aufgehalten zu werden vermag, bleibt zur Stunde fraglich. Ausser diesen genannten Contraindicationen bieten alle übrigen Herzkrankheiten, seien es die idiopathischen (nach FRÄNTZEL) oder die organischen Formen, ein geeignetes Object für beide Behandlungsmethoden dar, und je nach dem Grad und der Art der Erkrankung, wie auch der Bemessung der therapeutischen Massnahmen lassen sich mehr oder weniger Besserungs-, respective Heilungsresultate erzielen. Den Gang und den Fortschritt einer combinirten Bade- und Gymnastikbehandlung mögen die folgenden Pulscurven eines an Weakened heart Leidenden erkennen lassen (TH. SCHOTT [49]).

Fig. 6



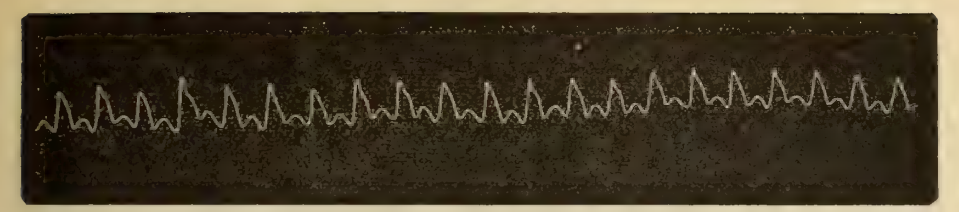
Vor Beginn der Behandlung; Puls nicht zu zählen (über 150); Pulsdruck 82 Mm.

Fig. 7.



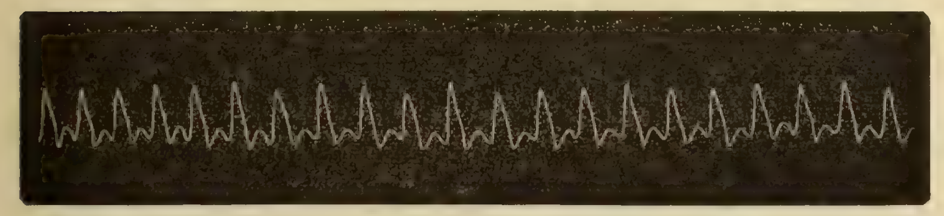
Am darauffolgenden Tage: nach einem 1procentigen Soolbade von 26,5° R. und 10 Minuten Dauer.

Fig. 8.



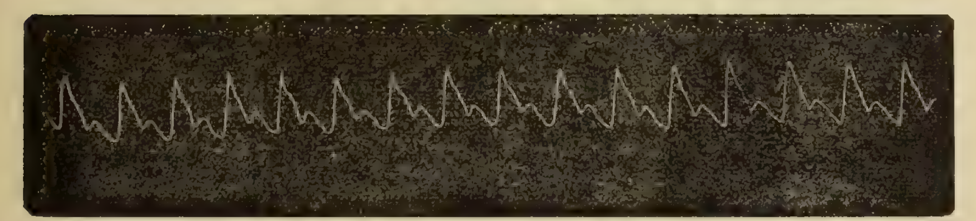
Am 8. Tage der Badebehandlung; Pulsfrequenz 144; Pulsdruck 95 Mm.

Fig. 9.



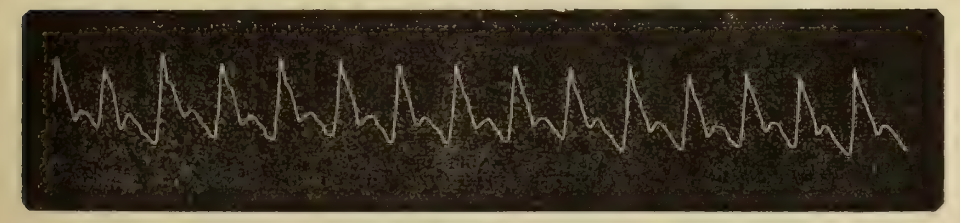
Am 9. Behandlungstage nach ½stündiger Widerstandsgymnastik; Pulsdruck 110 Mm.

Fig. 10.



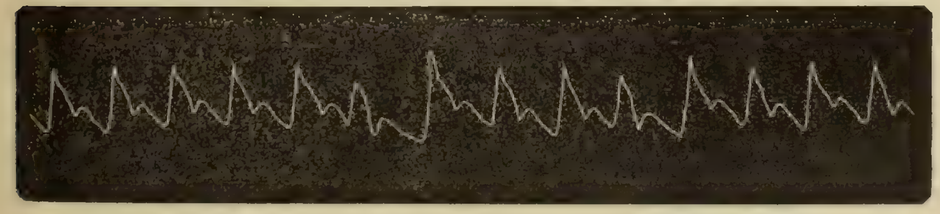
Am 14. Tage der Behandlung; Pulsfrequenz 108; Pulsdruck 115 Mm.

Fig. 11.



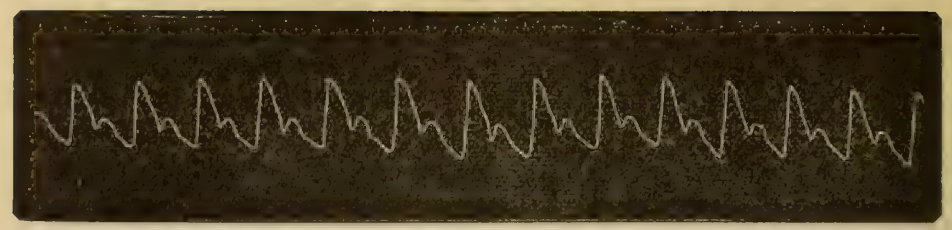
Nach 3wöchentlicher Behandlung; Frequenz 108; Pulsdruck 125 Mm.

Fig. 12.



Vor der Selbsthemmungsgymnastik; Frequenz 102; Pulsdruck 130 Mm.

Fig. 13.



Nach ¼stündiger Selbsthemmungsgymnastik; Pulsfrequenz 92; Pulsdruck 145 Mm.

2. Die heilgymnastische Methode nach ZANDER.

Die in Schweden sorgfältig cultivirte, und nach verschiedenen Richtungen ausgebildete Heilgymnastik hat ihren geistreichsten Vertreter in ZANDER gefunden, dessen Methode, unter dem Namen der „mechanischen Gymnastik" im letzten Jahrzehnt immer mehr und mehr bekannt, bereits beginnt, einen Kreis von Anhängern über einen grossen Theil Europas zu gewinnen. Ein grosser Theil der Bewegungen, wie auch Massage wird nach dem ZANDER'schen System auch manuell ausgeführt, in der Hauptsache aber handelt es sich um die Wirkung höchst geistreich ausgeführter Maschinen, welche ZANDER zu dem Zwecke erfand, um die Patienten sowohl vom eigenen Körperverhalten, wie auch vom Gymnasten unabhängig zu machen. So sehr auch die Meinungen über die letzterwähnten Punkte auseinandergehen, so viel steht unter allen Umständen fest, dass die ZANDER'sche Methode eine wesentliche Bereicherung unseres Heilschatzes darstellt. Es lassen sich für dieselbe etwa folgende Sätze aufstellen:

1. Die ZANDER'sche Maschinengymnastik ist ein vortreffliches Hilfsmittel, um den Herzmuskel zu kräftigen und die Blutcirculation zu verbessern; es gilt also für sie dasselbe, was oben für die übrige Gymnastik beschrieben wurde.

2. Eine stete Controle ist auch bei dieser nothwendig, sowohl für Normirung der Widerstände der zu benutzenden Apparate, wie insbesondere bezüglich des Verhaltens der Patienten, da auch hier sonst leicht Misserfolge sich einstellen können.

3. Abgesehen von der grösseren Mannigfaltigkeit der Bewegungen Seitens eines Gymnasten, kann dieser letztere auch eine bessere Controle über die Stärke des zu leistenden Widerstandes ausüben, je nach dem Befunde die Bewegungen in einzelne Abschnitte zerlegen lassen u. dergl. m.

4. Unter allen Apparaten, welche für Gymnastik oder Massage dienen, stehen die von ZANDER erfundenen an erster Stelle. So werthvoll auch für bestimmte Leistungen einzelne andere maschinelle Einrichtungen sind, wie z. B. der Ergostat von GÄRTNER, der MAYER'sche Hygienist und der Ruderapparat, in ihrer einheitlichen Verwendbarkeit stehen sie den Erstgenannten weit nach.

5. Die Kostspieligkeit der Anschaffung wie des Betriebes der ZANDER-schen Apparate werden ihrer allgemeinen Verwendung stets hinderlich sein. Nicht minder fällt in's Gewicht, dass die Kranken an Ort und Zeit zur Benutzung gebunden sind und die Gymnastik oft dann entbehren müssen, wenn sie deren am dringendsten bedürfen. Schon dieser Umstand allein dürfte der Widerstandsgymnastik durch einen Gymnasten (eventuell eines Familienangehörigen), vor Allem aber der Selbsthemmungsgymnastik eine allgemeinere Verbreitung, wie vor Allem auch den Vorzug vor der ZANDER'schen Maschinengymnastik sichern.

3. OERTEL'S mechanisch-diätetische Behandlung.

Das grösste Aufsehen erregte die bereits Bd. IX, pag. 428 kurz skizzirte OERTEL'sche Behandlungsweise, welche an dieser Stelle eine erneute und gründliche Besprechung erfordert, da inzwischen über dieselbe durch ein reichlich vorliegendes Material bereits nach mancher Seite genügende Klarheit geschaffen wurde.

Die Grundprincipien OERTEL's sind 1. neben einer modificirten BANTING-Cur Flüssigkeitsreduction, um durch Entfettung, resp. Entwässerung dem Herzen die Arbeit zu erleichtern und 2. durch Steigbewegung in der Form von „Bergsteigen“ den Herzmuskel selbst zu kräftigen. Ursprünglich von der Behandlung des Fettherzens ausgehend, übertrug OERTEL seine Methode, bis auf wenige Ausnahmen, so ziemlich auf alle Herzkrankheiten und stellte zugleich Theorien auf, welche alsbald von verschiedenen Seiten bald mehr oder weniger lebhafte Angriffe erfuhren. Bei der Flüssigkeitsreduction fand OERTEL, dass bei einer Anzahl Patienten eine grössere Harnausscheidung als zuvor stattfand, was von OERTEL so gedeutet wurde, dass die zugeführte Flüssigkeit in die Blutbahnen aufgenommen und dort zurückgehalten worden sei, also eine seröse Plethora verursacht habe. Reducire man die aufzunehmende Flüssigkeit, so habe das Herz eine geringere Menge von (verdünntem) Blute fortzubewegen, es finde für den Herzmuskel eine Arbeitserleichterung statt, und der grösseren Kraftentfaltung des Herzmuskels entspräche die vermehrte Harnausscheidung.

Die Beschränkung der Flüssigkeitszufuhr, welche OERTEL ähnlich wie DANCEL auf die tägliche Quantität bis 800, ja sogar unter Umständen auf 500 Ccm. innerhalb 24 Stunden herabsetzt, wird von Ersterem in Verbindung gesetzt mit einer modificirten BANTING-Cur, um auf diese Weise neuen Fettansatz zu verhindern, überschüssiges Fett zu entfernen. Die OERTEL'schen Diätvorschriften haben aber den Vorzug, dass sie den VOIT'schen [50]), für die menschliche Ernährung gefundenen Zahlen am Nächsten stehen, wie die folgende Tabelle leicht erkennen lässt:

		Eiweiss	Fett	Kohlehydrat
HARVEY-BANTING . .		172 Grm.	8 Grm.	81 Grm.
EBSTEIN [5])		102 „	85 „	47 „
OERTEL .	Minimum	156 „	22 „	71 „
	Maximum	170 „	43 „	114 „

Mit Hilfe dieser Diätvorschriften und der Flüssigkeitsreduction hat OERTEL ganz bedeutende Gewichtsabnahmen zu erzielen vermocht.

Auch für das Bergsteigen suchte OERTEL eine Abstufung, gleichsam eine Methode zu schaffen, indem er Orte auswählte, sogenannte Terraincurorte, an welchen die Möglichkeit geboten war, die Kranken nach den verschiedenen Graden der Bodenerhebungen (dieselben wurden von OERTEL in 4 Classen getheilt, nämlich: 1. Wege ohne, 2. mit geringer, 3. starker Steigung und 4. ganz steile Wege) mehr oder weniger starke Steigbewegungen ausführen zu lassen. Theils mit, theils ohne Berechtigung und unter dem Einflusse des grossen Enthusiasmus, dessen sich anfänglich die OERTEL'sche Methode erfreute, und diese geradezu zur Modesache werden liess, entstanden binnen kurzer Frist eine grosse Zahl solcher Terraincurorte; in diesen wie auch sonst in Deutschland wurden nach OERTEL-schen Principien Herzleidende aller Art in solcher Menge behandelt, dass schon nach kurzer Zeit mit Hilfe eines grossen Krankenmaterials und schneller, als es sonst in der Medicin zu geschehen pflegte, nach manchen Richtungen Klarheit bezüglich dieser Methode geschaffen wurde.

Zuerst machte V. BASCH [53]) darauf aufmerksam, dass vom physiologischen Standpunkte aus die Behauptung OERTEL's, vermehrte Flüssigkeitsaufnahme bedinge hydrämische Plethora, unhaltbar sei; zu demselben Schlusse mussten frühere Untersuchungen LEICHTENSTERN's [54]) führen, welcher fand, dass vermehrtes Trinken die Zusammensetzung des Blutes nicht ändere. Der Einwand OERTEL's, dass sich seine Theorie nur auf pathologische Zustände, insbesondere bei Kraftabnahme des Herzens und Circulationsstörungen beziehe und hier ihr volles Recht behaupte, fand schon kurze Zeit darauf durch die bei Herzkranken seitens V. BAMBERGER [55]) und LICHTHEIM [56]) angestellten Blutuntersuchungen Widerlegung. Die beiden Letztgenannten zeigten, dass von einer serösen Plethora bei

den Circulationsstörungen Herzkranker im Sinne OERTEL'S keine Rede sein kann und vielmehr in den Gefässen eher ein dickflüssiges, d. h. an festen Bestandtheilen reicheres Blut kreise, wie dies Letztere auch aus den Erörterungen der letzten Arbeit meines Bruders, A. SCHOTT [57]), über die Entstehung der peripheren Stauung und des Hydrops, sowie aus meinen [40]) Untersuchungen hervorgeht. Wie weit die Beschränkung der Flüssigkeitszufuhr für sich allein die Entfettung begünstigt, darüber sind die Meinungen noch getheilt, während EBSTEIN [58]) und in letzter Zeit HENNEBERG u. A. sich zustimmend verhalten, suchen Andere das Gegentheil zu beweisen, wie z. B. GERMAIN SÉE [59]), welcher durch den Genuss grosser Mengen von Thee und Kaffee Fettabnahme erzielt haben will, sobald nur eine bestimmte Diät mit Beschränkung der Alkoholzufuhr eingehalten wird, was, wenn sich dies als richtig erweist, gegen OERTEL'S Annahme sprechen würde. Nicht minder grosse Bedenken stellen sich der Verwendung des Bergsteigens als Mittel zur Kräftigung des Herzmuskels entgegen. So hat schon vor einigen Jahren LEYDEN [60]) seine starken Zweifel nach dieser Richtung ausgesprochen und SOMMERBRODT [61 u. 62]) der OERTEL'schen Theorie eine andere Anschauung entgegengesetzt; A. SCHOTT und ich machten darauf aufmerksam, dass das Bergsteigen eine uncontrolirbare und undosirbare Art der Herzgymnastik sei, welche eine so grosse Mehrarbeit des Gesammtorganismus wie des Herzens selbst erfordere, dass man dasselbe nicht an den Anfang, sondern an das Ende einer Cur zu setzen habe, wenn der Herzmuskel durch anderweitige Mittel so weit gekräftigt sei, dass er diese Mehrarbeit auch wirklich ohne Gefahr zu bewältigen vermöge. Die stärkste Erschütterung erfuhr die OERTEL-Cur durch die Zahl der Misserfolge, sowie vor Allem der verschiedenartigen Gefahren, welche sich im Verlaufe derselben einstellen können, von denen nach den in der Literatur vorhandenen Angaben in erster Linie zu nennen sind, nervöse Zustände aller Art, die sich sogar bis zu wirklichen Psychosen steigern können (JAQUES MAYER [63]), JASTROWITZ, MENDEL). Ferner mache ich darauf aufmerksam, dass sich häufig Dyspepsien und Magencatarrhe einstellen, ja *Apoplexia sanguinea* und *thrombotica* sind von Anderen und mir beobachtet, und es ist ferner keine Seltenheit, dass man durch Bergsteigen geradezu das Gegentheil dessen erzielt, was OERTEL will, nämlich Dehnungen des Herzmuskels, durch welche eine sofortige Verschlimmerung des Zustandes herbeigeführt werden kann. Ob durch Flüssigkeitsreduction Nierenkrankheiten entstehen können, wie dies ROSENFELD [64]) beobachtet haben will, dafür liegen noch keine weiteren Bestätigungen vor, und muss die Richtigkeit dieser Angabe abgewartet werden. In der letzten Zeit hat OERTEL [65 u. 66]) sowohl seine ursprünglichen Theorien etwas modificirt, als auch das frühere Indicationsgebiet enger begrenzt. Allein nach dem Geschilderten lässt sich schliessen, dass die Misserfolge und Gefahren grösser als der Nutzen sein können, wenn die OERTEL-Cur nicht auf diejenigen Fälle beschränkt wird, welche sich speciell hierfür eignen, und welche LICHTHEIM in der Hauptsache in drei Punkte zusammenfasst; derselbe hält die OERTEL-Cur indicirt 1. bei chronischen Herzkrankheiten, deren Genese auf Unregelmässigkeit und mangelhafte Körperbewegung zurückzuführen ist, 2. als Unterstützungsmittel der medicamentösen Behandlung des Hydrops, 3. zur Erhaltung der Compensation, wenn die Cur mit Maass angewendet wird. Als 4. Punkt möchte ich noch in Uebereinstimmung mit FRÄNTZEL die Kyphoscoliose nennen; doch ist hier der heilbringende Effect des Bergsteigens höchst wahrscheinlich als der einer ausgezeichneten Athemgymnastik anzusehen.

Es ist überhaupt fraglich, ob bei Fettherz (die Diagnose ist hier bekanntlich oft sehr schwierig und wird vielfach missbraucht) so häufig Entfettungscuren wirklich nothwendig sind (LEYDEN [67]), CURSCHMANN [68]). Ich habe Fälle beschrieben, darunter sogar einen Parallelfall zu dem OERTEL'schen Hauptfall (Kyphoscoliose und Fettherz), bei welchen ohne Kostbeschränkung noch Flüssigkeitsreduction bei Erhaltung desselben Körpergewichtes lediglich mit Hilfe einer Bade- und gymna-

stischen Cur Kräftigung des Herzmuskels erzielt wurde. Wenn aber eine Abnahme des Fettes dringend nöthig erscheint, dann sollte diese nur sehr langsam und in gewissen Grenzen stattfinden; Abnahme des Körpergewichtes um 40—50 Pfund innerhalb 6—8 Wochen, wie sie OERTEL angiebt, können zwar hier und da ohne Schaden ertragen werden, ihnen stehen aber nach Anderer, wie meiner Erfahrung eine grosse und vielleicht die grössere Zahl von Fällen gegenüber, bei welchen schon geringere Gewichtsverluste, und besonders wenn diese innerhalb weniger Wochen vor sich gehen, schwere Schädigungen nach sich zogen.

Innerhalb der obigen Grenzen angewandt, bedeutet jedoch die OERTEL-Cur unstreitig einen bedeutsamen Fortschritt in der Behandlung der chronischen Herzkrankheiten (HAUSMANN und MAZEGGER [70]).

Bei einem geschwächten und zu rasch schlagenden Herzen können noch zwei von mir [69]) angegebene Mittel vorübergehend von Nutzen sein, nämlich: 1. Die Hitzeapplication. An und für sich dient die Kälte zwar mehr als Beruhigungsmittel, wenn aber ein stark ausgedehnter Herzmuskel nur eine sehr grosse Zahl äusserst schwacher Contractionen auszuführen vermag, so sind Hitzegrade von 48—54, ja 60 und mehr Grad Réaumur, welche rasch bis zum Körperinnern direct vorzudringen vermögen, im Stande, das Herz zu stärkerer Zusammenziehung anzuregen, so dass sich auf diese Weise oft binnen wenigen Minuten ein ruhigerer und dabei stärkerer Puls beobachten lässt. 2. Massage, sei dieselbe in Form des Tapotement, durch Schläge mit flacher Faust längs der Wirbelsäule, Brust etc. im gewissen Rhythmus, etwa 42—46 Schläge in der Minute oder durch Hackungen in der Art, wie die Schweden dies zu thun pflegen. Auch hier lassen sich vorübergehend oft bemerkenswerthe Pulsverlangsamungen erreichen. In den letzten Tagen gab OERTEL [71]) unter dem Namen „Massage des Herzens" eine bestimmte Thoraxcompression während der Exspiration an, über welche praktisch bei Herzkranken noch keine Resultate vorliegen.

Vor wenigen Jahren hat v. FLEISCHL [72]) die Theorie aufgestellt, dass eine Hauptfunction des Herzstosses darin bestehe, die Entbindung von Gasen aus dem Blute zu bewerkstelligen. Sollte sich diese Theorie richtig erweisen, wozu freilich noch der experimentelle Nachweis zu liefern ist, so würde dieselbe nicht nur befruchtend und erweiternd auf unser physiologisches Wissen wirken, sondern auch für die Wirkungsweise sowohl von einigen Medicamenten, wie auch der oben beschriebenen Behandlungsmethoden neue Gesichtspunkte eröffnen.

Eine der wichtigsten Aufgaben für den Arzt ist die Regulirung der Diät, welche, von den erwähnten Entfettungscuren abgesehen, in der Hauptsache eine roborirende sein muss, da die meisten Herzkranken eher mager und anämisch sind, so dass sie öfters mehr einer Zu- als Abnahme des Körpergewichtes bedürfen. Jedoch ist bei der intensiveren Ernährung streng darauf zu achten, dass jede stärkere Anfüllung des Magens vermieden wird, da durch das hieraus resultirende Hinaufdrängen des Zwerchfells, wie durch die Erhöhung des intraabdominalen Druckes u. s. w. leicht Dyspnoë und Herzklopfen verursacht wird; es empfiehlt sich vielmehr statt grösserer, öfters kleinere Speisemengen nehmen zu lassen. Dabei sei die Nahrung eine leicht verdauliche, gemischte Kost unter Vermeidung stärkerer Gewürze. Sind Stimulantien nöthig, so gebe man leichte Weine, eventuell sehr geringe Mengen (20—30 Ccm.) Cognac; dagegen verbiete man die kohlensäurehaltigen Getränke, wie Bier und Champagner, ja schon Selterswasser vermag durch die plötzliche Magenauftreibung schädlich zu wirken. Die Temperatur alles zu Geniessenden bewege sich in den mittleren Grenzen, denn heiss genommene Substanzen regen oft stark auf, und zu kalte Speisen und Getränke, insbesondere auch Eis, verursachen häufig gastrische Störungen, und mit diesen sah ich oft Leberschwellung und andere Beschwerden zu Tage treten. Dass ein starker Tabaksgenuss zu untersagen ist, ist selbstverständlich, die schädliche Wirkung des Nicotins und anderer im Tabak enthaltenen Stoffe auf das Herz ist schon seit langer Zeit bekannt (FAVARGER [73])

Die Kleidung hat der Herzkranke so zu wählen, dass sie der jeweiligen Aussentemperatur angepasst ist, und die Patienten dürfen sich nicht scheuen, unter Umständen bei sehr starkem Temperaturwechsel mehrmals des Tages sich entsprechend umzukleiden, da bei unzweckmässiger Bekleidung leicht Catarrhe aller Art, insbesondere Bronchitis, entstehen, welche bekanntlich gerade bei Herzleidenden grosse Gefahren nach sich zu ziehen vermögen. Wo eine Abhärtungscur nicht angezeigt ist, empfiehlt es sich sehr häufig, die Haut des Rumpfes wie der Extremitäten mit einer gleichmässigen Hülle zu umgeben und es ist wohl eine müssige Streitfrage, ob hierfür Wolle oder unappretirte Baumwolle gewählt wird, insofern nur beiden Stoffen die Eigenschaft zukommt, den auf der Haut gebildeten Schweiss aufzusaugen und ohne zu raschen Wärmeverlust des Körpers allmälig nach aussen abzugeben.

Unter Umständen empfiehlt es sich, Herzkranke je nach der Jahreszeit ein anderes Klima aufsuchen zu lassen. In den heissen Sommermonaten, wenn nicht bestimmte Badeorte gewählt werden müssen, empfehlen sich am Meisten mittlere Gebirgshöhen (800—1000 Meter Höhe) mit gut gepflegten schattigen Wäldern, wie sie in Deutschland im Schwarzwald, Harz und Thüringen, ferner in der Schweiz, Karpathen u. s. w. sich finden. Nur ausnahmsweise kann es von Vortheil sein, wie bei Neurasthenie, Morbus Basedowii (STILLER[74]) etc., höher gelegene Orte aufsuchen zu lassen, durchschnittlich passen aber die Letzteren für Herzkranke nicht, und häufig werden diese an Orten, wie Rigi-Kulm, Davos u. s. w., von heftiger Cardialdyspnoë und anderen bedenklichen, geradezu den Tod herbeiführenden Folgezuständen bedroht (TH. SCHOTT[75]). Während des Winters sind warme, klimatische Curorte, an welchen der Temperaturwechsel nicht zu gross ist, aufzusuchen, und unter diesen verdienen jene wiederum den Vorzug, in welchen kein häufiger Wechsel zwischen Regen und Sonnenschein, vielmehr Letzterer dem Kranken erlaubt, sich viel im Freien aufzuhalten, wie San Remo, Bordighera an der Riviera oder Meran, Arco in Südtirol etc. Die Seeküsten, insbesondere diejenigen der Nord- und Ostsee wirken auf nervöse Herzleiden meist günstig ein; solche Patienten, welche aber dabei von rheumatischen Beschwerden heimgesucht sind, bekommen hier nicht selten Recidive und sollten solche Gegenden aus diesem Grunde meiden. Ob die rheumatischen Beschwerden dem häufigen Wechsel zwischen Land- und Seewind oder den Feuchtigkeitsverhältnissen der Luft zuzuschreiben sind, bleibt noch zu ermitteln.

Diejenigen constitutionellen Krankheiten, wie Diabetes, Arthritis urica, Syphilis u. s. w., welche häufig Herzkrankheiten compliciren oder dieselben verursachen, bedürfen selbstverständlich neben der Behandlung der Herzkrankheiten ihrer speciellen Therapie, auf welche hier nicht näher einzugehen ist.

Einige moderne Mittel, welche bei der Behandlung chronischer Herzleiden in Anwendung gezogen wurden, bedürfen noch kurz der Erwähnung.

Die Elektrotherapie in ihren verschiedenen Formen, wie galvanischer und faradischer Strom, elektrische Bäder, elektrische Massage, und zwar des ganzen Körpers wie einzelner Theile ist versucht worden. Wo Nervenstörungen, wie bei Neurasthenie, Hysterie, Morbus Basedowii (A. EULENBURG[76]), O. KAHLER[77 u. 78]) u. Aehnl. zu Grunde liegen, ist der Erfolg im Ganzen ein recht befriedigender gewesen, aber bei den Herzkrankheiten κατ' ἐξοχήν hat die Elektrisation bis jetzt keinen weiteren Boden gewinnen können.

Für die Behandlung mit der pneumatischen Kammer liegen noch zu wenig Beobachtungen vor, um sich jetzt schon ein Urtheil bilden zu können, wie weit verdichtete oder verdünnte Luft geeignet sind, in der Herztherapie verwerthet zu werden, und auch die so lebhaft empfohlenen Sauerstoffinhalationen scheinen nicht geeignet zu sein, sich ein weites Feld zu erobern, da die Erfolge, selbst wenn die Athmung günstig beeinflusst wurde, bezüglich des Herzens entweder ganz ausbleiben oder allzurasch wieder verschwinden.

Die Hypnose, sei es in ihrer Verbindung mit der Suggestion oder Autosuggestion, dürfte, soweit es sich um die Wirkung auf's Herz selbst handelt, keine wesentliche Veränderung in der bisherigen Behandlungsweise herbeiführen und vielmehr lediglich dazu dienen, die eine oder andere nervöse Erscheinung zu lindern, vielleicht auch zu heilen. Doch auch hier vermag erst eine exacte, und sich über längere Zeit erstreckende Beobachtung volle Aufklärung über die Wirksamkeit dieser modernsten Behandlungsweise zu schaffen.

Ausser diesen directen therapeutischen Massnahmen haben wir uns zum Schlusse noch mit einigen Fragen zu beschäftigen, welche insofern von Wichtigkeit sind, als je nach der Stellungnahme des Arztes zu denselben seitens des Letzteren Entscheidungen getroffen werden können, welche unter Umständen für den Kranken wie dessen ganze Familie von einschneidendsten Folgen begleitet sind. Hierher gehört in erster Linie die Frage: „Sollen wir einem Herzkranken sagen, dass er herzleidend sei?" Unter allen Umständen wird es gerathen sein, dass der Arzt seiner selbst wegen irgend einen Angehörigen des Patienten mit dem vollen Sachverhalt vertraut macht; dem Kranken selbst aber sollte nur dann die volle Kenntniss seines Leidens gegeben werden, wenn derselbe durch fehlerhafte, insbesondere genusssüchtige oder leichtsinnige Lebensweise sich directen Gefahren auszusetzen geneigt ist. Im Uebrigen stehen aber dem Arzte eine Menge von Hilfsmitteln zu Gebote und z. B. durch geeignete Redewendungen, wie „nervöse Herzzustände, Erschlaffungssymptome, Circulationsschwäche u. dergl. m." vermögen wir auf der einen Seite genügende Beruhigung zu verschaffen und anderseits die Kranken doch zur stricten Befolgung unserer Rathschläge und Verordnungen zu veranlassen. Ein unüberlegter Ausdruck kann aber durch die hervorgerufenen Gemüthsbewegungen oft mehr schaden als durch monatelanges Behandeln genützt zu werden vermag; denn Herzkrankheiten können, wie dies auch ANDREW CLARK[79]) ausgezeichnet beschreibt, Jahre lang bestehen, ohne Beschwerden hervorzurufen, bis dann, wie ich dies öfters sah, der Aufschluss eines Arztes die Aufmerksamkeit des Kranken derart auf seinen Zustand lenkte, dass nunmehr erst Störungen aller Art entstanden (STOKES).

Nicht minder wichtig ist die Entscheidung der Frage, ob Herzkranke heiraten dürfen, und mit dieser verknüpft ist die Frage der Erblichkeit von Herzkrankheiten. Dass sich Herzklappenfehler nicht direct übertragen, darüber herrscht wohl kaum ein Zweifel, dagegen steht ebenso sicher die erbliche Disposition zu Fettherz, zu nervösen Herzleiden u. dergl. m. fest, ja die häufigste Ursache zu Klappenfehlern, die *Polyarthritis acuta rheumatica,* befällt so oft mehrere Generationen einer Familie und führt hier zu Klappenerkrankungen, dass unwillkürlich der Gedanke wachgerufen wird, es könne auch hier eine Erblichkeit obwalten. Doch vermag erst eine grössere und sorgfältig über lange Zeit fortgesetzte Statistik Aufklärung über diesen Punkt zu schaffen.

Ob der ärztliche Consens zur Ehe gegeben werden darf, ist von allgemeinen Gesichtspunkten aus schwer zu beantworten und die Entscheidung vielmehr von Fall zu Fall zu modificiren. Gestehen wir die Möglichkeit directer Vererbung zu, so müssten wir uns a priori gegen jede Eheschliessung seitens eines Herzkranken ablehnend verhalten, allein der Procentsatz, bei welchem sich ein directer Schaden in dieser Beziehung erkennen lässt, ist doch nicht so überwältigend gross, dass der Arzt sich genügend auf diese Thatsache zu stützen vermag. Es ist selbstverständlich, dass zur Zeit einer Incompensation das Schliessen einer Ehe zu untersagen ist; bestehen aber seit längerer Zeit keine Störungen mehr, so wird man einem Manne eher zum Heiraten rathen können; die regelmässige Lebensweise in der Familie, die Freude an seinen Angehörigen etc. werden eher beruhigend auf das Herz und Allgemeinbefinden einwirken. Anders aber verhält es sich beim weiblichen Geschlecht; hier bergen Gravidität und Geburt entschieden grosse Gefahren in sich, und manche Herzkranke ist denselben zum Opfer gefallen. Und

trotzdem muss der Arzt auch hier mit einem entschiedenen Nein sehr vorsichtig sein, denn er wird sich oft Verhältnissen gegenüber befinden, welche für die Betreffenden zwingender sind, als alle gegebenen Rathschläge.

Literatur*): [1]) Gerhardt, Lehrbuch der Auscultation und Percussion. 4. Aufl. Tübingen 1884. — [2]) Jaksch, Ueber die spontane Heilung der Herzkrankheiten. Prager Vierteljahrsschr. 1860. — [3]) Gerhardt, l. c. — [4]) Fürbringer, Zur Diagnose der combinirten Klappenfehler. Berliner klin. Wochenschr. 1880, Nr. 17. — [5]) Lewinski, Zur Prognose der Herzklappenfehler. Zeitschr. für klin. Med. 1882. V. — [6]) Ebstein, Zur Lehre von der Herzpercussion. Berliner klin. Wochenschr. 1876, Nr. 35. — [7]) A. Schott, Beiträge zur physikalischen Diagnostik. Centralbl. für die med. Wissensch. 1881, Nr. 23—26. — [8]) Fräntzel, Charité-Annal. 1884. — [9]) A. Schott, l. c. — [10]) Traube, Gesammelte Beiträge zur Pathol. und Physiol. 1878. — [11]) Derselbe, Die Symptome der Krankheiten des Respirations- und Circulationsapparates. Berlin 1867. — [12]) Weil, Handbuch und Atlas der topopraphischen Percussion. 2. Aufl. 1880. — [13]) v. Basch, Ueber die Messung des Blutdrucks beim Menschen. Zeitschr. für klin. Med. 1880, II. — [14]) Leyden, Ueber die Prognose der Herzkrankheiten. Deutsche med. Wochenschr. 1888. — [15]) Riegel, Zur Lehre von den Herzklappenfehlern. Berliner klin Wochenschr. 1888. — [16]) v. Dusch, Ueber die Folgen der Herzklappenfehler für den Kreislauf und deren Compensation. Deutsche med. Wochenschr. 1888. — [17]) Beneke, Zur Therapie des Gelenkrheumatismus und der damit verbundenen Krankheiten. 1872. — [18]) v. Ziemssen, Ueber die Bewegungsvorgänge am menschlichen Herzen und das zeitliche Verhalten der einzelnen Herzrevolution. Verhandl. des VIII. Congr. für innere Med. Wiesbaden 1889. — [19]) Gerhardt, Zur Casuistik der Herzkrankheiten. Würzburger med. Zeitschr. 1861, II. — [20]) Fraser, *The action and uses of digitalis and its substitutes, with special reference to Strophantus.* Brit. med. Journ. 1878. — [21]) Derselbe, *Note on Strophantus.* Ibid. 1887. — [22]) Germain Sée, *Du sulfate de spartéine comme médicament dynamique et regulateur du coeur.* Compt. rend. 1885, Nr. 21. — [23]) Lépine, *De l'émploi de la coféine dans les maladies du coeur.* Communications faites a la société des sciences médicales de Lyon. 1883. — [24]) Riegel, Ueber die therapeutische Verwendung der Coffeïnsalze bei Herzkrankheiten. Verhandl. des III. Congr. für innere Med. 1884. — [25]) Bogojawlewski-Botkin, cf. Centralbl. für klin. Med. 1881, Nr. 1. — [26]) Germain Sée, cf. Tribune méd. 1882, Nr. 16. — [27]) Stiller, cf. Wiener med. Wochenschrift. 1882, Nr. 44—46. — [28]) Jendrassik, cf. Orvosi hetilap. 1885. — [29]) Stiller, Ueber Calomel bei Herzkrankheiten. Wiener med. Wochenschr. 1886. — [30]) Germain Sée, *De l'antipyrine contre la douleur.* Compt. rend. 1887, I, Nr. 18. — [31]) Derselbe, *L'antipyrine en injections sous-cutanées, substituée à la morphine.* Ibid. 1887, II, Nr. 2. — [32]) Stokes, Die Krankheiten des Herzens und der Aorta; übers. von Lindwurm Würzburg 1885. — [33]) Quain, *On fatty diseases of the heart.* Med.-chir. Transact. London 1850. — [34]) Walshe, *The diseases of the lungs and heart.* London 1851. — [35]) A. Schott, Die Wirkung der Bäder auf's Herz. Berliner klin. Wochenschr. 1880. — [36]) Th. Schott, Beitrag zur tonisirenden Wirkung kohlensäurehaltiger Thermalsoolbäder auf's Herz. Ebenda. 1883. — [37]) Zander, Die Zander'sche Gymnastik und das mechanisch-heilgymnastische Institut in Stockholm. Stockholm bei Iver Haeggström; deutsch bei Otto Meissner, Hamburg. — [38]) Oertel, Handbuch der allgemeinen Therapie der Kreislaufsstörungen etc. 3. Aufl. Leipzig 1885. — [39]) A. Schott, Zur Therapie der chron. Herzkrankheiten. Berliner klin. Wochenschr. 1885. — [40]) Th. Schott, Die Behandlung der chron. Herzkrankheiten. Berlin 1887. — [41]) Fräntzel, Vorlesungen über die Krankheiten des Herzens: I. Die idiopathischen Herzvergrösserungen. Berlin 1889. — [42]) Martius, Die diagnostische Verwerthung des Herzstosses. Berliner klin. Wochenschr. 1889. — [43]) A. und Th. Schott, Die Nauheimer Sprudel- und Sprudelstrombäder. Ebenda. 1884. — [44]) G. Mayer, Ueber heilbare Formen chron. Herzleiden, einschliesslich der Syphilis des Herzens. Aachen 1881. — [45]) Scholz, Klinische Studien über die Wirkung kohlensäurereicher Stahlbäder bei chronischen Herzkrankheiten. Berlin 1882. — [46]) A. Schmid, Ueber den Einfluss Oertel'scher Terraincuren auf chron. Kreislaufsstörungen. Münchner med. Wochenschr. 1888. — [47]) Wiborgh, *Bad-Nauheim särskildt med hänsyn till hjertsjukdomars behandling derstädes.* Hygiea. Stockholm 1888 — [48]) A. Schott, Die Bedeutung der Gymnastik für Diagnose, Prognose und Therapie der Herzkrankheiten. Verhandl. der Gesellsch. für Naturf. und Aerzte in Strassburg. 1885; sowie Zeitschr. für Ther. 1885. — [49]) Th. Schott, Die chron. Herzmuskelerkrankungen und ihre Behandlung. Verhandl. des VII. Congr. für innere Med. Wiesbaden 1888. — [50]) Voit, Handbuch der Physiologie des Gesammtstoffwechsels und der Fortpflanzung; herausgeg. von Hermann. VI. — [51]) Ebstein, Die Fettleibigkeit und ihre Behandlung nach physiologischen Grundsätzen. Wiesbaden 1885. — [52]) Oertel, Ueber Terraincurorte etc. Leipzig 1886. — [53]) v. Basch, Die Theorien des Prof. Oertel. Wien 1886. — [54]) Leichtenstern, Hämoglobingehalt des Blutes in gesunden

---

*) Die Literatur über Herzkrankheiten ist in der jüngsten Zeit eine so reichhaltige geworden, dass nur ein Theil derjenigen hier angegeben werden konnte, welche für obige Arbeit zur directen Benützung kam.

und kranken Zuständen. Leipzig 1878. — [55]) v. Bamberger, Ueber die Anwendbarkeit der Oertel'schen Heilmethode bei Klappenfehlern des Herzens. Wiener klin. Wochenschr. 1888. — [56]) Lichtheim, Verhandl. des VII Congr. für innere Med. 1888. — [57]) A. Schott, Zur allgemeinen Pathologie der Herzkrankheiten. Zeitschr. für klin. Med. XII, H. 4. — [58]) Ebstein, Ueber Wasserentziehung bei fettentziehenden Curen. Wiesbaden. — [59]) Germain Sée, *Des causes et du traitement physiologique de l'obésité; thérapeutique des transformations graisseuses du coeur*. Bullet. de l'Acad. de méd. 1885, Nr. 40. — [60]) Leyden, Ueber die Herzkrankheiten in Folge von Ueberanstrengung. Zeitschr. für klin. Med. XI, H. 2 und 3. — [61]) Sommerbrodt, Ueber den Einfluss des Bergsteigens auf das Herz und die Gefässe. Berliner klin. Wochenschr. 1885. — [62]) Derselbe, Darlegung der Hauptbedingungen für die Ueberanstrengung des Herzens. Ebenda. 1889. — [63]) Jaques Mayer, Welcher Standpunkt ergiebt sich für den Praktiker aus den bisher gewonnenen Erfahrungen über den Werth und die Resultate der verschiedenen Entfettungsmethoden. Deutsche med. Wochenschr. 1886. — [64]) G. Rosenfeld, Die Gefahren der Entfettungscuren. Stuttgart 1886. — [65]) Oertel, Zusätze und Erläuterungen zur allgem. Therapie der Kreislaufsstörungen. Leipzig 1886. — [66]) Derselbe, Erwiderung auf Lichtheim's Referat über die Behandlung der chron. Herzmuskelerkrankungen. Therap. Monatsh. 1888. — [67]) Leyden, Ueber Fettherz. Charité-Annal. IV. — [68]) Curschmann, Zur Lehre vom Fettherz. Deutsches Archiv für klin. Med. XII. — [69]) Th. Schott, Zur Pathologie und Therapie der *Angina pectoris*. Deutsche Med.-Zeitg. 1888 und Verlag von Eugen Grosser, Berlin 1888. — [70]) Hausmann und Mazegger, Ueber das Oertel'sche Heilverfahren, dessen Begrenzung und richtige Anwendung. Deutsche med. Wochenschr. 1888. — [71]) Oertel, Ueber Massage des Herzens. München 1889. — [72]) Fleischl v. Maxow, Die Bedeutung des Herzschlages für die Athmung. Stuttgart 1887. — [73]) Favarger, Vortrag über Tabakvergiftung. Wien 1887. — [74]) Stiller, Zur Therapie des *Morbus Basedowii*. Verhandl. des VII. Congr. für innere Med. 1888. — [75]) Th. Schott, Zur Behandlung des *Morbus Basedowii*. Deutsche Med.-Zeitg. 1889. — [76]) A. Eulenburg, Zur Symptomatologie und Therapie der Basedow'schen Krankheit. Berliner klin. Wochenschr. 1889. — [77]) O. Kahler, Ueber den Leitungswiderstand der Haut bei *Morbus Basedowii*. Zeitschr. f. Heilk. 1888, IX. — [78]) Derselbe, Ueber die Erweiterung des Symptomencomplexes der Basedow'schen Krankheit. Prager med. Wochenschr. 1888. — [79]) Andrew Clark, *Cases of valvular disease of the heart, Known to have existed for over five years without causing serious symptoms*. Brit. med. Journ. 1887.

Th. Schott.

Heufieber. In den letzten Jahren (1885—1889) sind neben den nach wie vor überwiegenden amerikanischen und englischen Mittheilungen auch eine Reihe von französischen und einige deutsche Auslassungen über Heufieber bekannt geworden. Die verschiedenen Anschauungen über Aetiologie und Behandlung der Krankheit hat NATIER 1889 (s. u.) gut zusammengestellt. In den neuen Arbeiten tritt meist das Bestreben hervor, als Basis der Erkrankung neben den eigenthümlichen excitirenden Ursachen eine besondere Disposition anzunehmen, die entweder in einer (theils als arthritisch, theils als nervös, idiosynkratisch etc. bezeichneten) constitutionellen Abnormität (GUÉNEAU DE MUSSY, BESCHORNER, CLARK, LEFLAIVE etc.) oder in Anomalien der Nasenschleimhaut (HACK, J. N. MACKENZIE etc.) gesucht wird.

Letztere Angaben haben namentlich die Behandlung des Heufiebers beeinflusst, für welche die von HACK u. A. ausgehende Empfehlung einer chirurgischen, am besten galvanocaustischen Behandlung des Naseninneren, mit Zerstörung des namentlich im Bereich der unteren Nasenmuscheln gelegenen sogenannten cavernösen Gewebes, von einer Reihe anderer Autoren (J. N. MACKENZIE, BESCHORNER, CHATELLIER, NATIER etc.) bestätigt ist. — Daneben ist von Medicamenten für die äusserliche Behandlung der Nasenschleimhaut nur noch das Cocain (DA COSTA, BROWER, SHADLE etc.) allgemeiner empfohlen worden.

Nachtrag zur Literatur. 1885: J. N. Mackenzie, Transact. of the med.-chir. Soc. of Maryland. Da Costa, Americ. med. News. 31. Octob. — 1886: Brower, Philad. med. and surg. Report. 30. Jan. Shadle, Ebenda. Köhler, Berliner klin. Wochenschr. Nr. 23. Beschorner, Jahresb. der Gesellsch. für Natur- u. Heilk. zu Dresden. — 1887: A. Clark, Brit. med. Journ. 11. June. Leflaive, Thèse. Paris. Chatellier, Bull. de la Soc. anatom. de Paris. — 1888: Genth, Brit. med. Journ. 16. June. Leflaive, Gaz. des Hôp. Nr. 36. Kinnear, New-York med. Record. 14. July. — 1889: M. Natier, *Fièvre des foins, Pathogénie et traitement*. Paris.

Riess.

Hydracetin ist nach seiner chemischen Constitution Acetylphenylhydrazin, $C_6H_5NH-NH-COCH_3$. Die stark giftige Wirkung des Phenylhydrazins auf dem thierischen Organismus ist durch den Eintritt des Acetyls an die Stelle von 1 Wasserstoffatom der NH_2-Gruppe nur in geringem Masse abgeschwächt. Das Hydracetin ist ein weisses, krystallinisches, geschmackloses Pulver, welches sich in 50 Th. Wasser, leicht in Alkohol löst; mit einer Mischung von 98 Th. concentrirter Schwefelsäure und 2 Th. Salpetersäure versetzt, zeigt das reine Präparat tiefcarminrothe Färbung. Es hat stark reducirende Eigenschaften, so scheidet es aus alkalischer Kupferoxydlösung schon in der Kälte Kupferoxydul ab. Bei Thierversuchen wirkt es schon in geringen Gaben toxisch, im Blute liessen sich zahlreiche Zerfallsproducte von Blutkörperchen nachweisen. Nach P. GUTTMANN wirkt das Hydracetin in Gaben von 0·1—0·15 bei fiebernden Kranken temperaturerniedrigend. Es wurden Gaben von 0·1 und nach 2 Stunden eine weitere Gabe von 0·05 verordnet. Die Tagesmengen betrugen 0·05—0·2 in seltenen Fällen 0·3. Temperaturabfall nach $1/2$ Stunde beginnend ist continuirlich und beträgt nach 2—4 Stunden meist $1^1/_2$—2, selbst 3°; dabei mehr minder starke Schweisssecretion. Der Wiederanstieg erfolgt langsam, zumeist ohne Frost. Bei acutem Gelenksrheumatismus wirkten Tagesgaben von 0·2—0·3 schmerzstillend — ohne Einfluss auf den Verlauf der Krankheit. Auch Ischias wurde vorübergehend günstig beeinflusst. Gegen Psoriasis wurde das Mittel wegen seiner reducirenden Eigenschaften äusserlich in Form einer 10% Vaselinsalbe von P. GUTTMANN, bald darauf auch als 20% Lanolinsalbe von OESTREICHER versucht, und zwar wurden die Salben auf die betroffenen Hautfalten täglich eingerieben und nach 24 Stunden erneuert. Der örtliche Erfolg war in allen Fällen ein guter, jedoch von der 7.—10. Inunction angefangen stellten sich bei allen Personen mehr minder schwere Allgemeinerscheinungen ein: Schwere der Glieder, Blässe der Haut und der Schleimhäute, icterische Hautfärbung, dunkelmahagonibraune Farbe des Urins. Wegen der stark toxischen Eigenschaften des Mittels sind weitere Erfahrungen abzuwarten, bevor man es allgemein innerlich oder äusserlich anwendet. Nach P. GUTTMANN soll zur Vermeidung von Intoxicationen die Tagesmenge innerlich, 0·1 nie länger als 3 Tage hintereinander gegeben werden. Als Antipyreticum für Erwachsene 0·05 in zwei durch einen Zwischenraum von 1 Stunde getrennten Dosen, oder einmalige Gabe von 0·1. Maximale Gabe pro die 0·2. Als Nervinum Morgens und Nachmittags je 0·05. Für Kinder als Antipyreticum 0·02—0·05.

Das von DRESCHFELD empfohlene Pyrodin ist ein Gemenge von mehreren Substanzen, welches 25% reines Hydracetin enthält, es wirkt daher 4mal schwächer als dieses. Die toxischen Wirkungen des Pyrodins, wie sie von DRESCHFELD und von ZERNER geschildert wurden, decken sich vollkommen mit denen des Hydracetins. LEMOINE'S Pyrodin scheint nach den Dosen, in denen es antipyretisch und angeblich bei Neuralgien und Migräne auch beruhigend wirkte, reines Hydracetin gewesen zu sein. Es ist demnach höchste Vorsicht bei der Anwendung des Pyrodins geboten.

Literatur. Hydracetin: P. Guttmann, Berliner klin. Wochenschr. 1889, 20. — Oestreicher, Ibid. 1889, 28. — Pyrodin: Dreschfeld, Med. Cronicle. Nov. 1888. — O. Liebreich, Therap Monatsh. 1889, pag. 23. — K. Zerner, Centralbl. f. d. ges. Therapie. März 1889. — Lemoine, Progrès méd. 1889, Nr. 19.

Loebisch.

Hydroxylamin wurde in Form des salzsauren Salzes wegen seiner reducirenden Eigenschaften nach einem Vorschlag von BINZ, von P. J. EICHHOFF als Ersatz der Pyrogallussäure und des Chrysarobins bei Hauterkrankungen, namentlich bei Lupus und Psoriasis, Herpes tonsurans versucht und wirksam befunden.

Das Hydroxylamin, NH_3O, ist nach seinem Bau ein Ammoniak, in welchem ein Atom Wasserstoff durch ein Hydroxyl ersetzt ist, demnach $N{\begin{smallmatrix}/H\\-H\\\backslash OH\end{smallmatrix}}$. Es wird durch Reduction

von Salpetersäure-Aethyläther mittelst Zinn erhalten. Es ist eine Base, welche im freien Zustande nur in wässeriger Lösung bekannt ist, jedoch mit Säuren durch directe Anlagerung gutkrystallisirbare Salze bildet. Das salzsaure Salz *Hydroxylaminum hydrochloricum*, $NH_2 . OH . ClH$, stellt farblose hygroskopische Krystalle dar, welche in Wasser, Alkohol und Glycerin löslich sind. Die Lösungen röthen blaues Lackmuspapier, verändern jedoch Congopapier nicht. Es reducirt energisch Kupferoxyd in alkalischer Lösung, auch Eisenoxydsalze.

Nach BINZ erzeugt das Hydroxylamin bei Thieren in kürzester Zeit Methämoglobin, auch ist es eines der intensivsten Gifte für niedere Organismen, unter Umständen bewirkt es eine tiefe Narkose der Nervencentren wahrscheinlich durch das im Blut sich bildende Stickoxydul. EICHHOFF benützt eine Lösung von 1 pro Mille (Hydroxylamin. hydrochlor. 0·1, Spir. vini, Glycerini aa. 50·0. S. Aeusserlich), welche in die vorher mit Kaliseife gewaschene kranke Hautstelle eingepinselt wird. Die alkoholische Lösung dringt rascher und tiefer in die Haut, wie etwa eine Salbe. Wegen der bedeutenden Giftigkeit soll man stärkere alkoholische Lösungen, wie 1 pro Mille nicht verwenden. FABRY, der das Mittel in 0·2—0·5% alkoholischer Lösung aufpinselte oder in 1% wässeriger Lösung als hydropathischen Umschlag benützte — in beiden Fällen wurde den Lösungen Calcar. carbonica bis zur Neutralisation zugesetzt —, rühmt die Wirkung des Mittels bei Psoriasis, auch den Vorzug desselben, die Wäsche und den Körper nicht zu beschmutzen, macht jedoch auf die starke Giftigkeit desselben aufmerksam. Weder die Aufpinselungen noch die Umschläge dürfen zu lange fortgesetzt werden, beim Eintreten der geringsten Reizerscheinungen muss eine mildernde Therapie (z. B. 10% Zinklanolinsalbe) an deren Stelle eingeleitet werden. Ist die Reizung geschwunden, kann man das Hydroxylamin wieder verwenden. Die Gefährlichkeit des Mittels ist nicht ausser Acht zu lassen.

Literatur: C. Binz, Virchow's Archiv. 1888, CXIII. — P. J. Eichhoff, Monatschr. f. prakt. Dermat. 1889, 1. H. — Fabry, Archiv f. Dermat. u. Syph. 1889, 2. H.

Loebisch.

Hypnal, Trichloracetyldimethylphenylpyrazolon, nennt BARDET eine durch Mischen concentrirter Lösungen gleicher Theile Chloralhydrat und Antipyrin entstehende Verbindung, deren chemische Structur er durch die obige chemische Benennung ausdrückt und welche als Hypnoticum kräftiger wie Chloralhydrat wirken soll, indem es schon zu 1 Grm. selbst in Fällen, wo die Schlaflosigkeit durch Schmerzen und Husten bedingt ist, Schlaf erzeugt. BARDET'S Hypnal ist in Wasser schwer löslich, geruchlos, besitzt keine ätzenden Eigenschaften, schmeckt nicht kratzend. Nach der Beobachtung von BLAINVILLE scheidet sich beim Vermischen concentrirter Lösungen von Chloralhydrat und Antipyrin nach einiger Zeit am Boden des Gefässes eine ölige Flüssigkeitsschichte ab, welche bald nachher krystallinisch erstarrt. Bei dieser Reaction entstehen je nachdem gleiche Moleküle der beiden Substanzen oder 2 Moleküle Chloral treten mit 1 Molekül Antipyrin zusammen; verschiedene, bisher noch wenig untersuchte Verbindungen. Nach REUTER entsteht im ersteren Falle Trichloraldehyddimethylphenylpyrazolon, welches nach BONNET die hypnotischen Eigenschaften des Chloralhydrates mit den analgetischen des Antipyrins in seiner Wirkung vereinigen soll.

Literatur: G. Bardet, Les nouveaux remèdes. 1889. — Reuter, Apoth.-Zeitg. Januar 1890. — Béhal und Choay, Les nouveaux remèdes. 1890, 11.

Loebisch.

Hypnon, nach seiner chemischen Constitution $\begin{matrix} C_6H_5 \\ | \\ CO \\ | \\ CH_3 \end{matrix}$, Methylphenylketon (Acetophenon), wurde von DUJARDIN-BEAUMETZ 1885 wegen seines aldehydähnlichen Baues als Hypnoticum empfohlen, doch entsprach es in dieser Beziehung nur unvollkommen. Das Mittel wirkt auf die Magenwandung reizend

und die hypnotische Wirkung versagt selbst bei leichteren Fällen von Schlaflosigkeit. Es wurde zu 2—4 Tropfen (1 Tropfen = 0·025) am besten mit Glycerin oder Oleum oliv. gemengt oder in Emulsion gegeben. In dieser Gabe machte sich ein Einfluss des Mittels auf die Circulationsorgane und die Körpertemperatur nicht bemerkbar. Paralytiker vertrugen viel grössere Dosen, bis zu 1·5 Grm. ohne Nachtheil.

Literatur: Dujardin-Beaumetz u. G. Bardet, Bull. de thérap. XC, pag. 1. — L. Hirt, Breslauer ärztl. Zeitschr. 1886, 6. — Mairet und Combemale, Arch. de Neurol. 1887, 1. — H. Rottenbiller, Centralbl. f. Nervenkrankh. 1887, 11. — S. Kamensky, Beitrag zur physiologischen Wirkung des Hypnon. Dissert. St. Petersburg 1889. Med. Obozr. 1890, 3.

Loebisch.

I. und J.

Jambul, die aus Ostindien eingeführten Früchte von *Syzygium jambolanum DC.*, von der Grösse eines Taubeneies, purpurfärbig, einsamig, geniessbar, Fleisch und Kern sind adstringirend. Der Samen enthält nach ELBORNE (Pharm. Journ. and Transact. 1888) eine Spur ätherischen Oeles, 0·3% Harz und 1·65% Gerbsäure und wurde in Pulverform 0·3 alle 4 Stunden während 14 Tagen von FENWICK und SAUNDBY (Brit. med. Journ. 1887) gegen *Diabetes mellitus* empfohlen.

Loebisch.

Ichthyol (vergl. Bd. X, pag. 223—225). Neuere Mittheilungen über Ichthyol beziehen sich besonders auf erfolgreiche Behandlung des Erysipelas durch Ichthyolcollodium (V. BRUNN) — dessen Zusammensetzung: *Ammon. sulfoichthyolici, Aether.* aa. 5, *Collod.* 10; ferner auf erfolgreiche innere Darreichung des Mittels (UNNA, V. HOFFMANN und LANGE, nach Letzterem am besten in Tropfenform, mit *Spir. aether.* tropfbar flüssig in Wasser), äussere Anwendung bei Hautkrankheiten, Eczemen, Erysipel, Urticaria, Furunculose (MC. LEAN) und bei Frauenkrankheiten (FREUND, REITMANN und SCHÖNAUER). Zur vaginalen Application diente eine Mischung von *Ammon. sulfoichthyol.* 10 mit Glycerin 100, mit welcher getränkte BRUNS'sche Wattetampons in die zuvor gereinigte Scheide eingelegt und möglichst nahe der erkrankten Partie applicirt wurden, oder es wurde auch die obige 10%ige Lösung intravaginal aufgepinselt und dann ein Wattetampon eingeführt, der 24 Stunden liegen blieb. Ausserdem kamen auch Mastdarmsuppositorien von 0·1 *Ammon. sulfoichthyol.* mit *Butyrum Cacao* und (bei pelveoperitonitischen Exsudaten) Einreibungen von 20%iger Ichthyol-Lanolinsalbe in Anwendung. Auffallend war besonders die schmerzstillende, sowie die resorbirende Wirkung der Ichthyolpräparate, so namentlich bei Pelveoperitonitis, Parametritis, retrouterinen Exsudaten, Salpingitis, Oophoritis und Perioophoritis, auch bei chronischer Metritis und Erosionen des *Orificium uteri*. Das Mittel ist danach anscheinend als ein in der Gynäkologie gut verwendbares, bequemes und nützliches Therapeuticum zu empfehlen.

Vergl. v. Brunn, Therapeut. Monatsh. Mai 1889. — v. Hoffmann und Lange, Ibid. — Charles J. R. Mc. Lean, British med. Journ. 9. März 1889. — Unna, Monatsh. für prakt. Dermatol. 1889, Nr. 12. — U. W. Freund, Berliner klin. Wochenschr. 1890, Nr. 11. — Reitmann und Schönauer, Wiener klin. Wochenschr. 1890, Nr. 33.

Ingluvin (Ingluvies, Pansen, Wanst, auch Kropf), das im Kropf der Hühner vorkommende peptonisirende Ferment, wurde in Amerika statt des Schweinepepsins wegen angeblicher Vortheile diesem gegenüber, zur therapeutischen Verwerthung empfohlen.

Loebisch.

Inhalationstherapie. Nachträge zu Bd. X, pag. 380—404. Nur diejenigen in der Literatur am Ende dieses Nachtrages angegebenen Arbeiten sind berücksichtigt worden, welche eine grössere Beachtung verlangen oder wirklich Neues liefern.

Wirkung der Inhalationen. Bd. X, pag. 382. Die Experimente mit Staubinhalationen und die Beobachtungen bei Staubinhalationskrankheiten bezogen sich bis jetzt nur auf gesunde Lungen, in welche der inhalirte Staub allerdings bis überallhin eindringt, allein bei den experimentellen Untersuchungen von KORN-SCHREIBER, welche an lungenkranken Thieren gemacht wurden, stellte sich heraus, dass der Staub wohl in die gesunden Partien lungenkranker Thiere eintritt, nie aber in die erkrankten Lungenabschnitte, weder in acut entzündliche Herde, noch in chronische Infiltrate, Tuberkel oder pathologische Hohlräume. Die Inhalationen mit zerstäubten Flüssigkeiten haben diesen experimentellen Resultaten nach auf Erkrankungen der Lunge keinen Einfluss, sondern sind nur von Werth für Erkrankungen der oberen Luftwege.

Inhalationen im Besonderen: *a)* Inhalationen flüchtiger Stoffe, von temperirter Luft, Dämpfen etc. Bd. X, pag. 382.

Heisse Luft als Heilmittel gegen Lungentuberkulose in Form von Inhalationen wurde zuerst von HALTER empfohlen. Derselbe hatte beobachtet, dass die Ausräumer von Kalköfen nie an Schwindsucht erkranken, nimmt deshalb als Schutzmittel die dabei anhaltend eingeathmete heisse, trockene Luft an und empfiehlt Lufteinathmungen von + 120—190° C. Diese heisse Luft soll die Tuberkelbacillen in der Lunge tödten, da ihr Optimum bei + 37·5° C. ist, dieselben bei + 38·5° C. nur noch kümmerlich wachsen, bei + 42° C. aber gänzlich aufhören, sich zu entwickeln, bei Einwirkung einer Luft von + 50° C. innerhalb eines Monates absterben und einmaliges Aufkochen, d. h. + 100° C., sie gänzlich vernichtet. WEIGERT stellte fest, dass trockene Luft, bis zu 150—180° C. erhitzt, beschwerdelos mehrere Stunden eingeathmet werden kann, dass sie in den ersten Minuten Beschleunigung des Pulses, eine Verminderung der Respirationsfrequenz mit gleichzeitiger Vertiefung der Inspirationen, eine Erhöhung der allgemeinen Körpertemperatur um $^1/_2$—1° C. bewirkt und dass die ausgeathmete Luft eine Temperatur von mindestens + 45° C. aufweist, dass innerhalb einer Stunde nach beendigter Inhalation die Körpertemperatur wieder zur Norm zurückkehrt und dass das Allgemeinbefinden ungestört bleibt. Die Einathmungen an dem besonders construirten Apparat (von A. MEISSNER, Berlin W., Friedrichstrasse 71, von Aerzten für 150 Mark, für Andere für 200 Mark zu beziehen) sollen in den ersten 2 Tagen 2mal täglich je eine halbe Stunde, am 3. Tage je 35 Minuten und so fort, um 5 Minuten steigend, bis täglich 2mal 2 Stunden geschehen, die Temperatur soll anfangs 100° sein und schnellstens bis circa 250° C. gesteigert werden. WEIGERT behandelte eine grosse Anzahl von Tuberkulösen in dieser Weise mit so günstigem Erfolge, dass er seine Voraussetzungen als richtig ansehen zu können glaubt. Die Einathmungen beseitigten etwa vorhandene Dyspnoe, verminderten den Hustenreiz, beseitigten das Fieber, die Nachtschweisse, erhöhten den Appetit, vermehrten die Kräfte, bewirkten in den meisten Fällen in kurzer Zeit Stillstand des acuten Processes; Hämoptoë und Hämoptysen traten seltener auf, die catarrhalischen Erscheinungen wurden beseitigt, die vorher infiltrirten Partien hellten sich auf, Bronchiektasien verschwanden, Cavernen vernarbten, in den Sputis nahmen allmälig die elastischen Fasern bis zum völligen Verschwinden derselben ab, die Eiterkörperchen verminderten sich rapid, die Tuberkelbacillen schienen sich anfangs zu vermehren, später verminderten sich dieselben erheblich. Die Heilung ist nach WEIGERT nur eine allmälige. Wahrlich beim Lesen dieser WEIGERT'schen Erfolge musste es dem Leser fast schwindelig vor Staunen werden und unwillkürlich würde man zu dem Rufe gedrängt: „Herr, halt ein mit Deinem Segen, das ist zu viel des Guten!“ Aber auch einige andere Autoren (KOHLSCHÜTTER, RENZI, BOWIE, MICHAELIS, MOSER etc.) bestätigten theilweise wenigstens diese Erfolge mit der Heissluft-

behandlung. Bald jedoch wurde auf exactem, experimentellem Wege festgestellt, dass die Inhalationen heisser trockener Luft (von 180° C.) wirkungslos sind, gar nicht als solche zur Geltung kommen und die heisse Luft sich schon innerhalb des Larynx und der Fauces so abkühlt, dass sie nie höher ist als im Rectum, dass die erhöhte starke Wasserverdunstung die ganze Wärme einfach absorbirt (MOSSO und RONDELLI, NYKAMP, SEHRWALD). So ist denn wieder einmal ein mit so vielem Lärm gepriesenes Heilmittel gegen die Tuberkulose zu Grabe getragen worden.

Feuchte warme Luft als Inhalation wird von KRULL mit äusserst günstigem Erfolge als Heilmittel gegen Lungentuberkulose verwendet. Nach diesem Autor werden durch wiederholte feuchte warme Luftinhalationen die Ernährungsgefässe der Lunge, ähnlich wie Blutgefässe der Haut durch oft wiederholte Einwirkung warmer Bäder auf dieselbe, allmälig dauernd reichlicher mit dem durch den angeregten Stoffwechsel üppiger bereiteten Blute versehen und der Ernährungszustand des Lungengewebes muss gehoben werden. Da nun ein Mensch, der von Tuberkulose befallen wird, schon eine geschwächte Lunge hat, die zu Tuberkulose disponirt, so wird diese Schwäche durch obige Wirkungen aufgehoben; der in der bereits ergriffenen Lunge noch nicht erkrankte Theil wird gegen das Vordringen des Tuberkelbacillus widerstandsfähiger gemacht und es werden nach KRULL Bedingungen geschaffen, den erkrankten Theil einerseits durch Resorptionsvorgänge zur Norm zurückzuführen, andererseits die Erkrankung durch Gefäss-, resp. Bindegewebsneubildung zum Abschluss zu bringen. Bei dieser Thätigkeit wird die Lunge unterstützt werden durch den mit der warmen Luft eindringenden Wasserdampf, welcher die Erweichung und Ausstossung der käsigen Depôts wesentlich fördert. Schädliche Einflüsse wurden bei den Inhalationen nicht beobachtet. Anfangs wendete KRULL Lufttemperaturen von bis + 45° C. an und liess 30—40 Minuten inhaliren, ist aber, um die Lunge vor Reizungen zu bewahren, auf niedrigere Temperaturen zurückgegangen, lässt jetzt nur noch Luft von 36—37° C. 15—20 Minuten lang inhaliren und hat gefunden, dass diese mildere Behandlung völlig befriedigt. Eine solche feuchte, der Temperatur des Körpers entsprechende Luft ist nach KRULL'S Erfahrung völlig reizlos, auch bei sehr empfindlichen kranken Lungenpartien. Ueberall in der Lunge, auch in den Alveolen, sagt KRULL, ist die Luft für gewöhnlich kühler als das Blut, es muss das gesammte Gefässnetz der zahllosen Alveolar- und Bronchialwände in einem gewissen Grade verengt sein und diese Verengerung wird durch den Eintritt einer feuchten, 36—37° C. warmen Luft aufgehoben. Durch die therapeutischen Versuche fand KRULL seine Annahme bestätigt, da als unmittelbare Folge der gesteigerten Lungenblutfälle nach der Sitzung noch stundenlang Verringerung der Pulsschläge und entsprechende Kräftigung derselben, sowie eine geringe Abnahme der Körpertemperatur eintrete. Nach der Inhalation erfreuen sich die Kranken einer wohlthätigen Ruhe, haben eine ungemein gesteigerte Wärmeempfindung. Es wird täglich eine Sitzung vorgenommen und feuchtwarme Luft liefert ein von KRULL besonders construirter Apparat, den die Mecklenburg'sche Maschinen- und Wagenbau-Actiengesellschaft in Güstrow baut und liefert. Auch LEUBUSCHER hatte zum Theil gute Resultate mit Inhalationen feuchtwarmer Luft.

Fluorwasserstoffsäure. Die Thatsache, dass phthisische Arbeiter in Glasfabriken, welche die genannte Säure in grösserem Maassstabe verwenden, sich sehr wohl in den Dämpfen derselben befinden und dass auch phthisische Glasschleifer sich in die Aetzräume versetzen lassen, wurde therapeutisch schon 1862 von BASTIEN und später auch von CHARCOT und BERGEON verwerthet, man verliess aber das Mittel, weil es keine besonders glänzenden Erfolge bei der Behandlung von Phthisikern, Asthmatikern, Diphtheritischen, Keuchhustenkranken lieferte. 1885 lenkte SEILER und ebenso etwas später GARCIN die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Säure, deren Dämpfe in Form von Inhalationen bei Behandlung der Phthise den ersten Rang einnehmen sollen. Dazu kam, dass HAYEM, DUJARDIN-BEAUMETZ, MARTIN etc. die Fluorwasserstoffsäure als ein

kräftiges antifermentatives, antiputrides und antibacilläres Mittel priesen. Man wendet Fluorwasserstoffsäure-Dampfinhalationen alle 4 Stunden in stündlicher Sitzung derart an, dass man die Säure in einem kleinen Raume verdunsten lässt, in welchem dann der Kranke sich aufhalten muss, oder dass man die Luft erst durch eine Fluorwasserstofflösung streichen lässt, bevor sie in den Inhalationsraum dringt (durch eine WULF'sche Flasche mit 300·0 Aq. font. und 150·0 Acid. fluorhydr. gefüllt) und die Luft alle Viertelstunden erneuert, oder dass man den Kranken mit offenem Munde über dem Flusssäuredämpfe entwickelnden Gefäss athmen und die Dämpfe im Zimmer ansammeln lässt. Im Allgemeinen lässt man 30 Liter mit Flusssäure beladener Luft auf 1 Cubikmeter Raum inhaliren. Die Wirkungen dieser Inhalationen wurden von SEILER, GARCIN u. A. als höchst günstig wirkend bei Lungentuberkulose angewendet und es fehlt kein einziges Symptom in den diversen Krankenberichten, welches nicht gebessert wurde, allein die Controlversuche von GRANCHER und CHAUTARD, sowie JACCAUD ergaben, dass diese Säuredämpfe die Lebensfähigkeit des Tuberkelbacillus nicht im Mindesten beeinflussen und die therapeutischen Versuche Anderer (POLYAK) bestätigen auch weiterhin, dass die Lungentuberkulose in keiner Weise durch die Inhalation günstig beeinflusst wird.

Schweflige Säure. Wegen der stark antibacillären Wirkung dieser Säure wurden die Dämpfe derselben zu Inhalationen ausser bei Diphtheritis und Keuchhusten (BÖHM, ILLINGWORTH u. A.) auch bei Lungentuberkulose verwendet. (Siehe auch Bd. X, pag. 389, 390.)

Bei Tuberkulose lässt man die Kranken 2 Stunden täglich in einem Raume athmen, in welchem für den Cubikmeter Rauminhalt $1^1/_2$ Grm. Schwefel abgebrannt wurden (DUJARDIN-BEAUMETZ, DARIEX) oder 3—6 Stunden täglich in einem Raum, in welchem 5—10·0 Schwefel für den Raummeter verbrannt wurden (SOHLAND, LEY, BALBAUX u. A.).

DUJARDIN-BEAUMETZ verwendet zur Erzeugung von schwefligen Säuredämpfen auch die Schwefelkohlenstofflampen oder die Schwefelkerzchen von DESCHIENS, die aus Kal. nitr. und Schwefel bestehen.

Die Dämpfe der schwefligen Säure sollen auf fast sämmtliche Symptome bei Lungentuberkulose günstig einwirken, so wird wenigstens berichtet.

Anilin- und Gaultheriaöl (Bd. X, pag. 389). Die KREMJANSKI'schen Empfehlungen des Mittels gegen Tuberkulose veranlassten CZYRWINSKI, Versuche damit zu machen, aus welchen hervorgeht, dass beide Mittel sehr giftige Wirkungen haben und sich nicht für therapeutische Zwecke eignen. Dagegen hatten BERTALERO und ALBITZKI grosse Erfolge mit dem Anilin bei Tuberkulose, letzterer heilte seine Frau damit, die hochgradig phthisisch war. Beide Autoren beobachteten keine giftigen Wirkungen. BERTALERO liess täglich Monate lang 1·0 Anilin und ALBITZKI 4·0 Anilin, 30·0 Aq. dest. oder 4·0 Anilin, 8·0 Ol. menth. pip., 30·0 Aq. dest. mit dem KREMJANSKI'schen Inhalator inhaliren.

Quecksilberdämpfe. CORBIN und nach ihm ROTHE nehmen 2 bis 4 Grm. Kalomel, erhitzen es auf einem Teller durch eine Spirituslampe und lassen den Kranken, welcher zeltartig bedeckt wird, die sich entwickelnden Dämpfe alle 2 Stunden 10—15 Minuten lang einathmen und hatten grosse Erfolge bei croupöser und diphtheritischer Larynxstenose. CORBIN nahm auch zuweilen 4·0 schwarzes Quecksilberoxyd. — Die Behandlung dauerte bis 8 Tage, die Inhalationen wurden zuletzt seltener gemacht. Man zieht als heilend die antibacilläre Wirkung des Quecksilbers heran.

Betelöl. 2 Tropfen auf 100·0 destillirten Wassers als Inhalation empfiehlt auf Grund seiner Erfahrungen in Ostasien SCHMITZ und WAITZ gegen catarrhalische Affectionen der Respirationsorgane.

Naphtha wurde von vielen Autoren zu Inhalationen bei Tuberkulose empfohlen. KOESHENEWSKI in Baku, wo bekanntlich grosse Naphthaquellen sind, theilt aus seinen reichen Erfahrungen jedoch mit, dass er nur ungünstigen Einfluss

von Naphtha bei den gesunden Beamten und Arbeitern sowohl wie auch bei Lungenkranken beobachtet habe. Schwindsucht kommt bei den Eingeborenen von Baku überdies sehr oft vor.

b) Räucherungen.

Cigaretten aus Jodoform, Eucalyptus, Fol. farfar. mit Vanillin und Kaffee als Corrigens fertigte JONES in 4 Sorten zum Rauchen bei Affectionen des Nasenrachenraumes. — Auch Mentholcigaretten giebt es neuerdings im Handel.

c) Gasinhalationen, Bd. X, pag. 391.

Sauerstoffinhalationen. Die bisherigen Erfolge mit Sauerstoffinhalationen bei Leukämie ermunterten zur weiteren Prüfung und Anwendung derselben. Neben den günstig behandelten Fällen (STICKER, PLETZER, E. WAGNER, BIRCH-HIRSCHFELD) traten auch Beobachtungen zu Tage, wo die Sauerstoffinhalationen vollkommen erfolglos waren (SCHULTZE, STINZING, MOSLER, CURSCHMANN). Bei den gebesserten, resp. geheilten Fällen trat Vermehrung der rothen Blutkörperchen, Verringerung der weissen Blutkörperchen, Hebung des Allgemeinbefindens, Verkleinerung der Milz ein. Die Vermehrung der rothen Blutkörperchen geschah jedoch ohne nachweisbare Erhöhung des Hämoglobingehaltes. Scarlatina, Eclampsie, BASEDOW'sche Krankheit, Albuminurie, nervöse Dyspepsie und nervöses Erbrechen wurden ebenfalls mit Sauerstoffinhalationen erfolgreich behandelt, wobei man die vortheilhafte Einwirkung derselben auf den Stoffwechsel annimmt.

Ozoninhalationen (s. auch Bd. XV, Artikel Ozon). Die Urtheile über den Werth des Ozons für die Therapie und die Versuche mit Ozon an den Thieren hatten dazu geführt, dasselbe aus dem Schatze der Heilmittel zu streichen, denn nach HOUZEAU ist das Ozon sehr gefährlich und ruft in concentrirtem Zustande plötzliche Entzündung der Luftröhre und Bluthusten hervor, nach THENARD bewirkt es schon in starker Verdünnung Contraction und Deformität der Blutkörperchen und nach LIEBREICH zerlegt sich das Ozon bei Contact mit Gewebsflüssigkeit, giebt Sauerstoff ab, der in statu nascendi durch Oxydation auf die Gewebe wie verdünntes Chlor reizend wirkt und kommt überhaupt nicht in die Blutbahn, wird aber, wenn dies geschähe, unter Abspaltung von Sauerstoff durch die entstehenden Sauerstoffbläschen die Athmung behindern. Die Versuche an Thieren von SCHÖNBEIN (1841), von SCHWARZENBACH (1850), REDFERN (1857), IRELAND (1863), HÄCHER und KUPFFER (1863), RICHARDSON (1865), DEWAR und M' KENDRICK (1883), EULENBURG (1876), BARBON (1881) führten zu demselben Resultat, dass das Ozon rasche Entzündung der Luftwege, Lungenödem und Tod bewirke. Viele der genannten Versuche wurden jedoch mit chemisch dargestelltem Ozon gemacht und sind nicht einwurfsfrei, da derartiges Ozon ungemein leicht allerlei Verunreinigungen mit sich führt. Nur das auf elektrischem Wege gewonnene Ozon ist rein und mit solchem machte BINZ seine Untersuchungen über die Wirkung des Ozons, die bis jetzt als allein massgebend zu betrachten sind. Nach BINZ bewirkt mässig ozonisirte Luft Schlaf, wirkt nur stark ozonisirte Luft giftig und ist schwach ozonisirte Luft ohne jede Wirkung. Wie viel Ozon die Luft enthalten muss, um Schlaf zu erzeugen, kann vorläufig nicht angegeben werden. Die bis jetzt bestehende Ansicht, dass schon Spuren von Ozon die Bildung von Methämoglobin hervorbringe, modificirte BINZ durch Experimente dahin, dass Methämoglobin sich nur bildet, wenn geringe Mengen Blut mit starker Ozonluft gemischt werden, während in grösseren Mengen von Blut, mit starker Ozonluft gemischt, kein Methämoglobin sich bildet. Die relative Toleranz der rothen Blutkörperchen gegen das Ozon erklärt sich BINZ durch die Anwesenheit von vielem Wasser. Die Ansicht LIEBREICH'S, dass das Ozon beim Contact mit den Schleimhäuten der ersten Wege schon vollkommen zerlegt werde, widerlegt BINZ ebenfalls experimentell. Ziemlich ähnliche Resultate gewann nach BINZ auch BARLOW, DE RENZI und FILIPOW-DOGIEL, welch letztere die BINZ'schen Experimente nachmachten. FILIPOW-

DOGIEL fanden ebenfalls, dass ozonisirte Luft beim Menschen Depression des Gehirns erzeuge, scheinen aber unverständlicherweise ihre Resultate falsch ausgelegt zu haben, sonst würden dieselben nicht zu dem Bd. X, pag. 393, Zeile 2 v. o. mitgetheilten Schlusssatze gekommen sein. BINZ unterwirft die FILIPOW-DOGIEL'schen Experimente überdies einer geradezu vernichtenden Kritik.

Angeregt durch die BINZ'schen Untersuchungen studirten EYSELEIN in Blankenburg a. H. und STABEL in Kreuznach die Wirkung der ozonhaltigen Luft bei Nervenkranken etc. in ihrem Wirkungskreise und konnten BINZ'S Angaben über die schlafmachende Wirkung schwach ozonisirter Luft praktisch bestätigen. Dieselben beobachteten die wohlthätige Einwirkung der ozonhaltigen Luft bei nervöser Reizbarkeit, Nervenschwäche, bei schlaflosen kleinen Kindern etc. Das Ermüdungsgefühl, was man nach mehr oder weniger längerem Aufenthalt in freier, reiner Gebirgs-, Wald-, See- und Gradirwirkluft hat, der wohlthätige Schlaf während des Aufenthaltes in solcher Luft wird von diesen Autoren auf den Ozongehalt zurückgeführt.

Fast seit der Entdeckung des Ozons wird demselben noch eine starke luftreinigende, miasmentödtende und wenigstens die Fäulnissbacterien vernichtende Wirkung zugeschrieben und diese Wirkungen sind es auch, welche veranlassten, Ozon bei Lungentuberkulose, Diphtheritis etc. zu verwenden. Die Erfolge blieben hier jedoch hinter den Erwartungen zum Theil auch wohl deshalb zurück, weil man nicht chemisch reines Ozon oder gar das sog. LENDER'sche Ozonwasser, das nach den neueren Untersuchungen nur als eine schwache Chlorlösung erkannt wurde, verwendete.

2. Inhalationen mit zerstäubten Flüssigkeiten. Bd. X, pag. 394.

Naphthalin und Naphthol giebt DE RENZI innerlich zu 1·0, resp. 1—5·0 täglich und lässt beide Mittel auch täglich zu 0·5—1·0 in Lösung inhaliren. Beide sind nach RENZI die besten antituberkulösen Mittel.

Benzol wurde von MACALISTER als ein Mittel erkannt, welches die Intensität und Dauer der Keuchhustenanfälle besonders gut von der 3. Woche an beeinflusst; in den ersten 14 Tagen nützte es nichts.

Kamphersäure in $^1/_2$—6$^0/_0$iger Lösung zu Inhalationen, welche überdies etwas adstringirend wirken, wurde von REICHERT bei verschiedenen catarrhalischen Erkrankungen der Athmungsorgane, sowie bei Lungentuberkulose mit günstigem Erfolge verwendet. SORMANI und BUGNATELLI fanden, dass die Kamphersäure bacillentödtende Eigenschaften hat.

Hydrargyrum bijodatum. Sprayinhalationen 2mal täglich Monate lang ohne Nachtheil wendeten MIGUEL und RUEFF gegen Lungentuberkulose an und waren mit den Erfolgen sehr zufrieden. Formel: Hydrarg. bijod., Kal. hydrojod. aa. 1·0, Aq. dest. 1000·0. Auch schwächere Lösungen von 1 : 4000.

Creolin. Wässerige Lösung von 1—2$^0/_{00}$ mit etwas Ol. menth. pip. (5—10 gtt.) liess SCHNITZLER bei einfachen catarrhalischen Processen des Kehlkopfes und der Luftröhre einathmen und war mit dem Erfolge zufrieden. Das Creolin soll bekanntlich antiseptisch, desinficirend, desodorirend und adstringirend etc. wirken, die ersteren Eigenschaften haben sich jedoch auf Grund der vorhandenen Untersuchungen als sehr zweifelhaft erwiesen.

Guajacol. 25—30 Tropfen auf 1000·0 Wasser liess SCHÜLLER wochenlang bei Tuberkulose inhaliren und hatte anscheinend gute Erfolge.

Calomel, mechanisch mit Wasser gemischt und mit dem zu diesem Zwecke modificirten RABIERSKI'schen Spray bei Lungentuberkulose inhalirt, lieferte MARTELL vorzügliche Erfolge. Derselbe erklärte die so ausserordentlichen Erfolge aus der antiseptischen Wirkung des Kalomels, das sich bei Gegenwart von Kochsalz in Sublimat umwandelt, so dass die Wirkung als Sublimatwirkung aufzufassen sei. Vergiftungserscheinungen treten deshalb nicht ein, weil sich das schwer aufsaugbare und schwer lösliche Sublimatalbuminat bildet.

Wasserstoffsuperoxyd wird als ein sehr wirksames antiseptisches und desinficirendes Mittel und deshalb vielfach zu Sprayinhalationen gegen Keuchhusten, Rachendiphtherie und Lungentuberkulose neben innerlicher Darreichung empfohlen. Die Erfolge damit sollen äusserst günstig sein. Man wendet es in 2%iger wässeriger Lösung an und giebt davon auch innerlich 3stündlich 1 Esslöffel bei Rachendiphtherie und Keuchhusten. Nachtheile beobachtete man nicht von der innerlichen Anwendung.

Literatur: Inhalationstherapie im Allgemeinen. H. Ruppert, Ueber Kohlenstaubinhalation. Erlanger Dissert. Berlin 1887. — Feldbausch, Ueber die Nothwendigkeit und Ausführbarkeit einer Präventivtherapie bei Infectionskrankheiten. Strassburg i. E. 1886, Heinrich. — J. Arnold, Untersuchungen über Staubinhalation und Staubmetastasen. Deutscher Verein f. öffentl. Gesundheitspflege. XVIII. Supplementbd. — Korn, Experimentelle Untersuchungen über Kohlenstaubinhalationen bei lungenkranken Thieren. Archiv f. exp. Path. u. Pharmak. 1887, XXII. — J. Schreiber, Studien und Grundzüge zur rationellen localen Behandlung der Krankheiten des Respirationsapparates. Mit 2 Taf. Zeitschr. f. klin. Med. 1887, XII, 3, 4 und Separatabdr. Berlin 1887, Druck von L. Schuhmacher. Gr. 8°, 73 S. — Kroczak, Die Inhalationstherapie bei den Krankheiten der Respirationsorgane. Mit Abbild. Wien 1885. — Bedeutung der Inhalationen bei Lungenkrankheiten. Von Th. Williams in London, Smart in Edinburg, Coghill in Ventnor, Lindsay in Belfort, Ireland in Edinburg, Denison in Colorado u. A. British med. Assoc. in Glasgow. 56. Jahresversammlung vom 7—15. August 1888. Deutsche Medicinalzeitg. 1888, IX, 81, pag. 973. — Günther, Fundamentalbedingung der Inhalationstherapie. Deutsche med. Wochenschr. 1889, X, 27. — Lange (Kopenhagen), Zur Inhalation medicamentöser Flüssigkeiten durch Spray. 61. Naturforschervers. zu Köln 1888. Abth. f. Laryng. u. Rhinologie. 18. Sept. — Internat. Centralbl. f. Laryng. u. Rhinol. 1889, V, pag. 361. — Robinson, Ein Handbuch über Inhalatoren. Inhalationen und Inhalationsmittel und ein Führer für deren besonderen Gebrauch in der Behandlung der gewöhnlichen catarrhalischen Krankheiten des Respirationscanales. Detroit 1886, G. S. Davis. 72 S., 12°. — Thompson (London), Ueber Inhalation und den Mangel an Genauigkeit bei Anwendung derselben. Lancet. 16. Juli 1887. — Apparate: F. Stormer (Ingenieur), Ein neuer Inhalationsapparat. Sitzung d. Vereines f. innere Med. am 6. Juni 1887. Deutsche Medicinalzeitg. 1887, VIII, 49. — Pick, Neue Inhalationsmaske. Deutsche med. Wochenschr. 1883, IX, 13, 14. — Smarth (Edinburg), Neuer Respirator, der an die Nase applicirt wird. Brit. med. Assoc. in Glasgow. 56. Jahresvers. vom 7.—11. Aug. 1888. — Jahr, Neuer Inhalationsapparat. Deutsche med. Wochenschr. 1888, XIV, 38, 39. Mit Abbild. — P. G. Unna, Ein regulirbarer Zerstäuber. Monatsschr. f. prakt. Dermat. 1888, 1. — Petrescu, Die Drechsel'sche Gaswaschflasche als Inhalationsapparat. Deutsche Medicinalzeitg. 1889, X, 39, pag. 451 — Onsager, Dampfinhalationsapparat. Norsk. Magaz. 1889, H. 5, 6 (in der Graarud'schen Arbeit beschrieben). — Cozzolino (Neapel), Inhalationsinstrumente. Archiv. italian. di laryng. 1886, 3, 4 (identisch mit Feldbausch'schem Naseninhalator). — Drzewicki, Ein Apparat zur Inhalation von Salmiakdämpfen in statu nascendi. Gaz. lekarska. 1887, 44. — Ricth, Demonstration eines neuen Inhalationsapparates: „Medicin-Athmer". 61. Naturforschervers. 1888 in Köln. Abth. f. Laryngol. u. Rhinol. 18. Sept. Internat. Centralbl. f. Laryngol. u. Rhinol. 1889, V, pag. 361. — Maxwell (Dublin), Eine Methode zur Erzeugung von neutralen Salmiakdämpfen zur Inhalation. Brit. med. Journ. 1888, 27. — Smith, Ein Zerstäuber zum Erwärmen und Sprühen von Vaselin. New-York med. record. 1888, XXXIV, 4. — Hassal (London), Eine neue Inhalationsmethode und ein neuer Apparat. Lancet. 30. Januar 1886. — Gomez, Ein neuer Inhalationsapparat. Revue d'Hydrol. 10. Febr. 1887. — Ruault, Bericht über einen neuen automatischen Inhalator. Soc. de Biol. 1888, pag. 117. Internat. Centralbl. f. Laryngol. u. Rhinol. 1889, V, 3. (Dampfinhalationsapparat.) — Neudörfer (Wien), Neuer Inhalationsapparat, mit dem man lesen, schreiben und schlafen kann. Vortrag in der Gesellsch. der Aerzte in Wien. Wiener Med. Presse. 1890, XXXI, 11. — Inhalationen bei einzelnen Krankheiten und einzelne Mittel. Halter (Assistenzarzt an der Anstalt zu Lengrich in W.), Ueber die Immunität von Kalkofenarbeitern gegen Lungenschwindsucht mit therapeutischen Vorschlägen. Berliner klin. Wochenschr. 1888, XXXV, 36, 38. — Gottstein, Die neuesten Vorschläge zur Behandlung der Lungenschwindsucht, von Louis Halter kritisch beleuchtet. Therap. Monatsh. 1888, II, 11. — Weigert, Zur Heilung der bacillären Phthise. Internat. Rundschau. 1888, Nr. 51. — Kohlschütter, Ueber das neue Weigert'sche Schwindsuchtsheilverfahren. Vortrag im Aerzteverein in Halle a. S. 20. Febr. 1889. — De Renzi (Neapel), Ueber die Behandlung der Lungentuberkulose mit erwärmter Luft. Riv. clin. e terap. 1889. — Mosso und Rondelli, Ueber ausgeathmete Luft beim Einathmen sehr heisser Luft. Gaz. degli ospedal. 1889, 26. — Weigert, Heissluftathmung und Tuberkulose. Berlin 1889, Fischer. — Bowie, Zur Behandlung der Phthise mit Inhalationen heisser Luft. The Lancet. 1889, 14. Deutsche Medicinalzeitg. 1889, X, 91. — Michaelis (Waldenburg), Heissluftinhalator mittelst Alantoldämpfen. Allg. med. Centralzeitg. 1889, 82. — Möser (Hamburg), Beobachtungen bei der Anwendung des Weigert'schen Heissluftapparates bei Tuberkulose der Lungen und des

Kehlkopfes. Berliner klin. Wochenschr. 1889, XXXVI, 52. — Nykamp (Leiden), Versuche über die Wirkung der heissen Luft nach Weigert bei Kehlkopftuberkulose. Discussion: Rieth (San Remo), Lazarus (Berlin), B. Fränkel (Berlin), Rosenfeld (Stuttgart). Tagebl. der 62. Vers. deutscher Naturforscher u. Aerzte in Heidelberg vom 18—23 Sept. 1889. Abth. f. Laryngol. u. Rhinol. den 19. Sept. — Sehrwald (Jena), Welchen Einfluss übt die Einathmung heisser trockener Luft auf die Temperatur der Lunge. Deutsche med. Wochenschr. 1890, XVI, 15. — Krull (Güstrow) Die Heilung der Lungenschwindsucht durch Einathmung feuchtwarmer Luft von bestimmter, gleichbleibender Temperatur. Berliner klin. Wochenschr. 1888, XXXV, 39, 40. — Derselbe, Weitere Mittheilungen über die Behandlung der Lungenschwindsucht mittelst Einathmung feuchtwarmer Luft. Ibid. 1889, XXXVI, 27. — Derselbe, Die neuesten Beobachtungen und Erfahrungen bei der Behandlung der Lungenschwindsucht mittelst Einathmungen feuchtwarmer Luft. Nach dem Vortrag, gehalten auf der 62. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Heidelberg 1889. Allgem. med. Centralztg. 1889, 83. — Leubuscher, Ueber die Behandlung der Lungentuberculose mittelst des Krull'schen Apparates. Berliner klin. Wochenschr. 1890, XXXVII, 5 — Seiler, Behandlung der Phthise mit Inhalationen von Fluorwasserstoffsäure. Journ. de méd. de Paris. 1887, 12. — Garcin, Behandlung der Tuberkulose mit Fluorwasserstoffdämpfen. Sitzung d. Pariser Akad. vom 20. Sept. 1887. Deutsche Medicinalzeitg. 1887, VIII, 79. — Hérard, Bericht über die Arbeiten von Seiler und Garcin hinsichtlichder Wirkung der Fluorwasserstoffsäure. Sitzung der Pariser Akademie der Med. am 22. Nov. 1887. Bull. de l'Acad. de méd. 1887, 47. Deutsche Medicinalzeitg. 1888, IX, 60 u. 1887, VIII, 99 — Derselbe, Ueber die Behandlung der Lungenphthise mittelst Einathmungen von Fluorwasserstoffsäure. Les nouveaux remèdes. 1881, 1. — Derselbe, Wirkung der Fluorwasserstoffsäure auf den Tuberkelbacillus. Pariser Gesellsch. f. Biol. Sitzung vom 20.—27. Oct. 1888. Deutsche Medicinalzeitg. 1888, IX, 96. — Grancher, Wirkung der Fluorwasserstoffsäure auf die Tuberkelbacillen. Pariser Gesellsch. f. Biol. Sitzung vom 26. Mai und 2.—16. Juni 1888. Deutsche Medicinalzeitg. 1888, IX, 62. — Moreau und Cochez (Algier), Wirkung der Fluorwasserstoffsäure bei der Behandlung der Krankheiten der Respirationsorgane. Franz. Gesellsch. f. d. Fortschritt d. Wissensch. Sitzung vom 29. März in Oran. Deutsche Medicinalzeitg. 1888, IX, 39. — Gager, Fluorwasserstoffinhalationen bei Lungentuberkulose. Pester med.-chir. Presse. 1888, 32. — Jaccoud, Ueber die Wirkung der Fluorwasserstoffsäure. Sitzung d. Pariser med. Akad. vom 30. Oct. 1888 u. vom 15. Oct. 1888. Deutsche Medicinalzeitg. 1888, IX. 91. — Maragliano, Fluorwasserstoffsäure bei Tuberkulose. La rifor. med. 1888. 239. Deutsche Medicinalzeitg. 1888, IX, 103. — Schulz, Untersuchungen über die Wirkung des Fluornatrium und der Flusssäure. Aus dem pharmak. Inst. d. Univ. Greifswald. Archiv f. experim Path. u. Pharmak. 1889, XXV. — Polyak, Der Werth der Fluorwasserstoffsäure-Inhalationen bei Lungentuberkulose. Mitth. aus Brehmer's Heilanst. f. Lungenkranke in Görbersdorf. Herausg. von Brehmer. Wiesbaden 1889, IV. Abschn., Bergmann. — Mongardi, Ueber die Behandlung der Tuberkulose mit Fluorwasserstoffsäure. Gaz. d. ospid. 1889, 3. — Ampugnani und Sciolla, Behandlung der Lungentuberkulose mit Flusssäure. Rivista clinica. 1889, 22. — Graarud, Ueber Inhalationstherapie bei Lungentuberkulose und besonders die Behandlung mit Fluorwasserstoffsäure. Norsk. Magaz. 1889, 5, 6. — Mohn, Ueber Coupirung des Keuchhustens durch Räucherungen mit schwefliger Säure. Norsk. Magaz. for Laegevidenskaben. 1886, 11. — Derselbe, Augenblickliche Heilung des Keuchhustens durch schweflige Säuredämpfe. Rev. de malad. de l'enfance. Mai 1888. — Dujardin-Beaumetz, Schweflige Säuredämpfe bei Lungenphthise. Pariser Gesellsch. f. Heilk. 1887. Sitzung am 12. Oct. Deutsche Medicinalzeitg. 1887, VIII, 88. — Ley, Ueber Einathmungen schwefliger Säure. Les nouveaux remèdes. 1887, 23. — Dariex, Behandlung der Lungentuberkulose mit Inhalationen und subcutanen Injectionen von schwefliger Säure. Bull. génér. de thérap. 1888, 8. — Balbaux, Ueber die Wirkung der schwefligen Säure bei Lungentuberkulose. Bull. génér. de thérap. 30. Sept. 1887. — Renzi, Ueber Behandlung der Lungentuberkulose (Jodoform, Jod, schweflige Säure, Schwefelwasserstoff etc.). Congress f. innere Med. in Rom. 1. Jahresvers. vom 20. bis 24. Oct. 1888. Deutsche Medicinalzeitg. 1888, IX, 99. — Mauby, Schweflige Säuredämpfe bei Keuchhusten. The practitioner. Aug. 1888. — Illingworth, Schweflige Säuredämpfe bei Keuchhusten. Brit. med. Journ. 1889. — Czyrwinski, Ueber die Wirkung des Anilin- und Gaultheriaöls auf den Thierkörper. Wratsch. 1887, 13, 17, 18. Schmidt's Jahrb. CCXVI, H. 2. — Bertalero, Behandlung der Tuberkulose mit Anilin. Gaz. degli ospid. 1887, 96. — Albitzki, Fall von Phthise, behandelt mit Anilin. The Lancet. 24. März 1888. — Eye, Eine neue Methode bei Phthisisbehandlung. Internat. Congress der med. Wissensch. zu Washington vom 5.—20. Sept. 1887. Deutsche Medicinalzeitg. 1887, VIII, 92. (Inhal. v. *Bacter. termo.*) — Rocquer y Casadesus (Barcelona), Kehlkopflungentuberkulose in der 3. Periode mittelst Bacteriotherapie behandelt. Gaz. med. Cataloна 1886 und Gaceta de oftalmol., otol. y laryng. Madrid 1886, pag. 110, Mayo. Internat. Centralbl. f. Laryngol. etc. 1887, III, pag. 88. — Macalister, Die Behandlung des Keuchhustens mit reinem Benzol. The Liverpool medico-chir. Journ. Jan. 1888. Deutsche Medicinalzeitg. 1888, IX, 50. — Waitz und Schmitz, Betelöl zu Inhalationen. Pharm. Zeitg. 1887, 30. — Canio, Behandlung der Lungentuberkulose mit Borax. (Aus der med. Klinik in Cagliaro.) Centralbl.

f. med. Wissensch. 1887, 41. — Corbin (Brooklyn), Quecksilberräucherungen bei diphtheritischem Croup. New-York med. Journ. März 1888. Monatschr. f. Ohrenheilk. 1888, 6. — Martell, Ueber Calomelbehandlung der Tuberkulose. Prager med. Wochenschr. 1888, 25. Vorläufige Mittheilung. — Derselbe, Zur Therapie der Lungentuberkulose. Wiener med. Wochenschr. 1889, X, 2. — Rothe, Inhalationen von Quecksilberdämpfen bei croupöser Larynxstenose. Memorabilien. 1889, XXXIII, 6. — Schnitzler, Anwendung und Wirkung des Creolin bei Krankheiten der Mundhöhle, des Nasenrachenraumes und des Kehlkopfes. Internat. Rundschau. 1888, 27. — Martini, Ueber den therapeutischen Gebrauch des Creolin. Bericht aus d. med. Sect. d. kön. Akad. d. Naturwissensch. in Siena. Torini 1888. 8°, 23 S. Deutsche Medicinalzeitg. 1888, IX, 100. — Herold, Creolininhalationen nach Tracheotomie. Münchner med. Wochenschr. 1889, 1. — Jones, Jodoform-, Eucalyptus- etc. Cigaretten. The med. Rec. 1887, XXXII, 14. — Dandieu (Paris), Pyridin und Collidin als Medicament für die Athmungsorgane. Forschritte d. Med. 1887, I. — Petrescu, Methode der Contagiosität der tuberk. Sputa vorzubeugen. Budapest 1888, Wiegand. Deutsche Medicinalzeitg. 1889, IX, 39. (Es sollen Eucalyptol, Creosot, Terpentinöl, Jodoform mit Wasser gemischt durch eine Drechsel'sche Flasche inhalirt werden.) — Guelpa, Behandlung der Diphtherie mit $^1/_2$—1%iger Eisensesquichloridlösung. Journ. de méd. de Paris. 1887, 22. — Schüller, Zur Guajacolbehandlung tuberkulöser Processe. Wiener med. Presse. 1887, XXVIII, 50. — Sahli, Ueber den Ersatz des Buchenholztheercreosot in der Behandlung der Phthise durch Guajacol. Correspondenzbl. f. schweiz. Aerzte. 1887, 20. — Ipecacuanhaspray Med. Rev. 1888, IV, 4. Deutsche Medicinalzeitg 1889, X, 21. — Miguel und Rueff, Zerstäubungen von *Merc. bijodat.* gegen Phthise. Gaz. méd. Dec. 1888. — Smart (Edinburg), Creosot. Brit. med. Assoc. 21.—27. Aug. 1888. — Bourget, Creosoteinreibungen mit Leberthran. Sem. méd. 1889, 10. — Pick, Einathmungen von Carbolsäure bei Keuchhusten. Deutsche med. Wochenschr. 1888, XII, 21. — Reichert, Ueber locale Anwendung der Kamphersäure. Ibid. 1888, XII, 36, 37. — Rosenberg, Zur Behandlung der tuberkulösen Phthisis mit Menthol. Therap. Monatsh. 1887, I, 3. — Ossendowsky, Zur Therapie der Kehlkopftuberkulose mit Menthol. Congress russischer Aerzte zu Petersburg. Petersburger med. Wochenschr. 1889, 12. — Rubia, Directe und diffuse Inhalation, ihre Vortheile und Nachtheile. El siglo medico. 18. Dec. 1888 (Schwefelwässer, doppeltkohlensaure Natronwässer, stickstoffhältige Wässer als Inhalationen). — De Renzi (Neapel), Zur Frage der Uebertragbarkeit und Therapie der Tuberkulose (Naphthalin, Naphthol). Il Morgagni. Febr. 1889. — Koeshenewski (Baku), Zur Behandlung der Schwindsucht mit Naphtha. Wratsch. 1887, 17. Deutsche Medicinalzeitg. 1887, VIII, 62. — Pincaré, Einfluss der Petroleumdünste auf die Athmungsorgane. Annal. d'hygien. publ. Avril 1887. — Braddon, Pfefferminzöl als Antisepticum gegen Phthise und Diphtherie. The Lancet. 1888, 11, 12. — Mauriac, Bemerkungen über die Behandlung des Keuchhustens mit Phenolzerstäubungen. Journ. de méd. de Bordeaux. 7. April 1889. — Clery's Räucherpulver für Asthmatiker. L'Union méd. 1885, 62 (Stechapfel- und Belladonnablätter, Salpeter und Opium). — Franks, Salmiak zur Inhalation bei Krankheiten des Respirationsapparates. Lancet. 22. Jan. 1887. — Garrigou, Die Schwefelquellen und die Inhalationen. Rev. méd. d'hydrol. etc. 1886, 56. — Stumpf, Sublimat in der Diphtheritistherapie. Münchner med. Wochenschr 1887, 12. — Loomis (New-York), Einfluss immergrüner Wälder auf die Heilung der Phthise. Deutsche med. Wochenschr. 1887, VIII, 2. — Jacubasch, Inhalationen bei Lungenschwindsucht (Terpentinol). Ibid. 1889, X, 27. — Jacobelli, Kaustische Inhalationen. Bull. de thérap. 15., 18. Febr. 1887 (Terpentin und Kalkwasser). — Kogerer, Bericht des öffentlichen Bezirkskrankenhauses Sechshaus für das Jahr 1887 (Wasserstoffsuperoxyd) — Bleyer, Behandlung des Keuchhustens mit Wasserstoffsuperoxyd. Omaha clinic. Oct. 1888. Internat. Centralbl. f. Laryngol. etc. 1889, VI, 6. — Derselbe, Wasserstoffsuperoxyd, seine Anwendung als Ozondampf zur Behandl. der Diphtherie und bei Krankheiten des Pharynx, des Nasenrachenraumes, des Larynx, der Nase, bei Lungen- und Bronchialaffectionen. New-York med. record. 13. Aug. 1887. Internat. Centralbl. f. Laryngol. etc. 1888, IV, pag. 434. — Gasinhalationen: Aune, Die physiologische Wirkung der Sauerstoffinhalationen. Thèse de Paris. 1880. Gaz. des hôp. 1880, 86. St. Petersburger med. Wochenschr. 1880, 41 (bei Dyspepsie und Erbrechen). — Pinard, Unstillbares Erbrechen bei einer Primipara, geheilt durch Sauerstoffinhalationen. Ann. de Gyn. 1880. — Dujardin-Beaumetz, Constantin Paul, Sauerstoffinhalationen bei Albuminurie Gaz. hebd. 1880, pag. 5. — Sticker, Beitrag zur Pathologie und Therapie der Leukämie (Sauerstoffinhalationen). Zeitschr. f. klin. Med. 1889, XIV, 1, 2. — Bompiani, Sauerstoff gegen Eclampsie. L'osservatore. 25. Sept. 1887. Deutsche Medicinalzeitg. 1887, VIII, 84. — Pletzer, Zur Sauerstoffbehandlung der Leukämie. Berliner klin. Wochenschr. 1887, XXXIV, 38. — Holzapple, Sauerstoff und *Nux vomica* bei der Pneumoniebehandlung. New-York med. Journ. 1887. Deutsche Medicinalzeitg. 1888, IX, 31. — Jungfleisch, Sauerstoff zum medicinischen Gebrauch. Chem. Centralbl. 1888, 225 und Pharmak. Centralhalle. 1888, 16 (Darstellung des Sauerstoffes zur Einathmung). — Grestwell, Der therapeutische Werth des Sauerstoffes bei Scarlatina. Practitioner. 1888. Wiener med. Bl. 1888, 47. — Wagner, Sauerstoffathmung statt Tracheotomie. The med. Rep. 1888, III, 7. Deutsche Medicinalzeitg. 1888, IX, 99. — Rehn, Sauerstoffinhalationen bei Leukämie. 61. Naturforschervers. zu Köln. 1888. Wiener med. Wochenschr. 1888, XXXVIII, 49. — 62. Naturforschervers. zu Heidelberg.

1889. Discussion über Sauerstoffbehandlung der Leukämie. Die Fälle von Schultze, Stintzing, Mosler, Curschmann, E. Wagner, Birch-Hirschfeld betreffend:

Ephraim, Ueber Sauerstofftherapie. Samml. klin. Vortr. Berliner Klinik. Herausg. v. Hahn u. Fürbringer, 20. H. Berlin, Fischer's med. Buchhandl. (H. Kornfeld), gr. 8°, 27 S. — Glass, Sauerstoffinhalationen gegen nervöses Erbrechen. Therap. Monatsh. Nov. 1889, III. — Krafft (Genf), Ueber die Einwirkung des Sauerstoffs auf die stickstoffhaltigen Bestandtheile des Harns. Rev. méd. de la Suisse romand. 20. Mai 1889. — Binz, Ozonisirte Luft, ein schlafmachendes Mittel. Berliner klin. Wochenschr. 1882, XXIX, 1, 2. — Derselbe, Die Wirkung ozonisirter Luft auf das Gehirn. Ibid. 1884, XXXI, 40. — Meyer, Experimentelle Studien über den Einfluss des Ozons auf's Gehirn. Aus dem Bonner pharmakol. Institut. Dissertation. Bonn 1883, 40 S. — Eyselein, Ueber den Einfluss der Witterungsverhältnisse auf das Befinden chronischer Nervenkranker. Sonderabdr. d. Tagebl. d. Naturforschervers. 1884. Blankenburg a. H. 1885. — Stabel, Das Ozon als Bestandtheil der Salinenatmosphäre und seine therapeutische Bedeutung. In „Das Soolbad Kreuznach", pag. 162—179. Kreuznach 1887. — Barlow (Glasgow), Die physiol. Wirkung ozonisirter Luft. Journ. of Anat. and Phys. Cambridge, XIV, pag. 107. — Stern, Die Anwendung von Ozonwasser bei tuberkulösen Processen. Deutsche Medicinalzeitg. IX, 41, 47. — Schmidt, Ozonwasser gegen Carcinome. Münchner med. Wochenschr. 1888, 16. — Ransome, Beobachtungen über den Werth des Ozons bei Behandlung der Phthise. The med. chronicle. Mai 1889. — Neudörfer, Erfahrungen und Enttäuschungen mit der Ozontherapie. Internat. klin. Rundschau. 1889, 20, 21. — Herz, Ibid. 1889, 22. — Egeling, Ozonwasser. Nederl. Tijdschr. voor Pharm. etc. März, Mai 1889. — Ueber den therapeutischen Werth des Ozons. Bericht aus den Arbeiten von Binz, Meyer, Filipow, Eyselein, Stabel, von Knauthe, Schmidt's Jahrb. CCXVI, H. 2, pag. 133—137. — Farnos, Anwendung des Schwefelwasserstoffes bei Lungenschwindsucht. Pester med.-chir. Presse. 1888, 7. — Karika. Ueber Anwendung der Dr. Bergeon'schen Gasmischung zu Inhalationen. Wiener Med. Presse. 1888, XXIX, 2. — Valenzuela, Ueber die antipyretische Wirkung einer mit Stickstoff versetzten Luft. Il Siglo Medico. 1887, 30.

Knauthe.

Jurubeba, auch Juribeba, Jurumbeba, bezeichnen die Eingeborenen Brasiliens mehrere Arten der Gattung Solanum, welche als Abführmittel bei Lebererkrankungen in Gebrauch sind. Amerikanische Aerzte versuchten namentlich *Solanum paniculatum L.* als *Tonicum* und *Antiblennorrhoicum* zu empfehlen. Nach PECKOLT enthalten die Früchte ein, übrigens auch in den Wurzeln aufgefundenes wirksames Princip, das Jurubebin, ein amorphes, bitteres, in Wasser wenig lösliches Alkaloid. KOBERT fand das Fluidextract selbst in grossen Gaben für Thiere und Menschen unwirksam, auch war im Fluidextract ein wirksames Alkaloid nicht auffindbar.

Literatur: R. Kobert, Ueber Jurubeba. St. Petersburger med. Wochenschr. 1889, Nr. 1.

Loebisch.

K.

Kolanuss. Die Frucht von *Sterculia acuminata,* eines an der afrikanischen Westküste wild wachsenden Baumes, welche sich durch ihren hohen Gehalt an Coffeïn (2·4%) auszeichnet. Nach den Untersuchungen von DUJARDIN-BEAUMETZ und MONNET (1884) wirken die Kolanüsse stark diuretisch in Folge ihres Gehaltes an Coffeïn und Theobromin, ferner als Stypticum bei chronischen Diarrhoen wegen ihres Gehaltes an Gerbsäure; möglich, dass dem sogenannten Kolaroth überdies eine tonische Wirkung zukommt. Nach R. H. FIRTH machen sich die diätetischen Wirkungen der Kolanuss erst dann geltend, wenn man dieselbe tagsüber fortwährend kaut und den Speichel verschluckt. Diese Wirkungen bestehen in einer Erregung des Centralnervensystems, Stärkung der Herzthätigkeit, Steigerung der arteriellen Spannung und Verminderung des Erschöpfungsgefühles nach starken Anstrengungen. In jüngster Zeit hat HECKEL den Genuss der Kola den auf Märschen befindlichen Soldaten empfohlen, um diese bedeutend leistungsfähiger zu machen.

Literatur: R. H. Firth, Practitioner. 1889, XLIII. — Heckel und Germain Sée, Bullet. méd. 1890.

Loebisch.

L.

Leberatrophie. In Bezug auf die einfache Atrophie der Leber sei eine Zusammenstellung von 15 Fällen von angeborener partieller Leberatrophie (mit Obliteration von Gallengängen, ätiologisch anscheinend mit Syphilis zusammenhängend) nachgetragen. [1])

Die Bemühungen, zum Beweise der infectiösen Natur der acuten Leberatrophie in dem Leberparenchym bei dieser Krankheit Mikroorganismen nachzuweisen, sind neuerdings mehrfach fortgesetzt worden, jedoch mit negativem Erfolg. [2]) — Ein eigenthümlicher pathologisch-anatomischer Befund von „multiplen Leberzellenthromben“ im Leberparenchym, in den Nieren und dem Gehirn wird für die acute Leberatrophie Schwangerer mitgetheilt. [3]) — Die chemische Untersuchung des Urins zeigte in einem neuen Falle, bei welchem Leucin und Tyrosin fehlten, dafür bedeutende Vermehrung der aromatischen Oxysäuren und der Xanthinkörper. [4])

Das Vorkommen der acuten Leberatrophie bei Kindern wird wieder mehrfach betont; der jüngste neue Fall betraf ein dreimonatliches Kind. [5]) — Endlich verdient ein Fall von „beginnender“ acuter Leberatrophie Interesse, bei dem die Leber noch leicht vergrössert gefunden wurde. [6])

Nachtrag zur Literatur: [1]) Lomer, Virchow's Archiv. XCIX, pag. 130. — [2]) Pincherle, Wiener med. Wochenschr. 1886, Nr. 29. Bloedau, Diss. Würzburg 1887. Rosenheim, Zeitschr. für klin. Med. 1889, XV, pag. 441. — [3]) Klebs, Ziegler's Beiträge zur pathol. Anat. 1888, III, H. 1. — [4]) Röhmann, Berliner klin. Wochenschr. 1888, Nr. 43 und 44. — [5]) Heukelom, Nederl. Tijdschr. 1888, Nr. 7. — [6]) Buss, Berliner klin. Wochenschr. 1889, Nr. 45.

Riess.

Leukämie. Bei den neuen Untersuchungen leukämischen Blutes mit den modernen Färbemethoden wurden wiederholt Ehrlich's Angaben über das Verhalten der von ihm unterschiedenen Formen der weissen Blutkörperchen, namentlich die Abnahme der polynucleären Formen, die Vermehrung der sogenannten neutrophilen mononucleären Elemente bei myelogener Leukämie, das massenhafte Auftreten von Lymphocyten bei lymphatischer Erkrankungsform etc. bestätigt. [1]) — Auch ist das Fehlen von amöboiden Bewegungen der weissen Blutkörperchen mehrfach neu beobachtet worden. [2]) — Chemische Untersuchung ergab von Neuem im Urin ausser Steigerung der Harnsäure auch Vermehrung der Xanthinkörper, sowie das Auftreten letzterer in Leber und Milz. [3]) — Bacteriologische Untersuchungen (des Milzsaftes) ergaben negativen Erfolg.

Ein neuer Fall von lymphomatöser Erkrankung der Haut wird als „*Leukaemia cutis*“ bei einem achtmonatlichen leukämischen Knaben beschrieben. [4]) — Von acut verlaufenden Krankheitsfällen wurden 16 zusammengestellt, deren Dauer zwischen $2^1/_2$ und 9 Wochen schwankte. [5])

Der Nutzen der Sauerstoffinhalationen bei der Krankheit wird von einzelnen Beobachtern weiter gestützt. [6])

Nachtrag zur Literatur: [1]) S. z. B. Uthemann, Dissert. Berlin 1887. — [2]) Löwit, Wiener Sitzungsber. 1887, XCV, 3, pag. 227. Mayet, Lyon méd. 1888, Nr. 14. — [3]) Stadthagen, Virchow's Archiv. CIX, pag. 390. — [4]) Hochsinger und Schiff, Vierteljahrsschr. für Dermat. und Syphil. 1887, pag. 779. — [5]) Ebstein, Deutsches Archiv für klin. Med. XLIV, pag. 343. — [6]) Pletzer, Berliner klin. Wochenschr. 1887, Nr. 38. Sticker, Zeitschr. für klin. Med. 1888, XIV, pag. 80.

Riess.

Lipanin (λιπαινειν, fettmachen, mästen), ein von v. Mering empfohlenes Ersatzmittel für den wirksamen, jedoch wegen seines widerlichen Geschmackes gemiedenen braunen Leberthran. Der braune Leberthran verdankt seine leichte Verdaulichkeit nach Ansicht der meisten Pharmakologen dem hohen Gehalt (etwa 5⁰/₀) an freien Fettsäuren, wodurch die Emulgirbarkeit desselben im Darm bedeutend erleichtert wird. Die farblosen Sorten von Leberthran, welche bekanntlich viel weniger wirksam sind, enthalten nur 0·18—0·71 freie Oelsäure. v. Mering überzeugte sich, dass Olivenöl, welches 5—6⁰/₀ freie Oelsäure enthält, nicht unangenehm schmeckt und sehr gut verdaut wird. Das von Kahlbaum in Berlin dargestellte Lipanin besteht nun aus feinem Olivenöl, welches 6⁰/₀ Oelsäure enthält; dasselbe schmeckt wie Olivenöl, wird sehr leicht emulgirt und resorbirt. Kinder nehmen es je nach ihrem Alter in Gaben von 1—4 Theelöffel 6 bis 12 Wochen lang mit dem besten Erfolge für ihre Ernährung. Somit kann das Lipanin in allen Fällen vortheilhaft angewendet werden, in denen man bisher Leberthran verordnete, überdies auch in jenen Fällen, in welchen durch krankhafte Veränderung von Galle und Speichelzufluss die Resorption des Fettes erschwert oder unmöglich gemacht wird. Das Lipanin lässt sich auch mit anderen Arzneimitteln, wie Menthol, Kreosot, Phosphor verbinden, auch lässt es sich wie feines Speiseöl zu Saucen, Salat etc. verwenden. Die bisherigen therapeutischen Versuche mit Lipanin als Ersatzmittel des Leberthrans, bestätigen die prompte Wirkung desselben. Dosen wie beim Leberthran.

Literatur: J. v. Mering, Therap. Monatsh. Febr. 1888. — E. Salkowski, Ebenda. Mai 1888. — J. v. Mering, Ebenda. — O. Hauser, Zeitschr. für klin. Med. XIII. — D. Galatti, Archiv für Kinderheilk. XI.

Loebisch.

M.

Massage. Während die Mechanotherapie in den letzten Jahren unter den Aerzten immer grösseren Anwerth und allgemeine Verbreitung fand, während Wissenschaft und Erfahrung sich bemühten, die nicht geringe Spreu vom Weizen zu trennen, haben andererseits neue Indicationen sich den Weg gebahnt und haben einzelne physiologische Arbeiten etwas Licht in das Dunkel des mechanotherapeutischen Baues geworfen.

A. Bum stellte im Laboratorium des Prof. v. Basch (Wien) Versuche an, um den Einfluss der Massage auf die Harnsecretion zu studiren. Als Versuchsthiere wurden curarisirte Hunde verwendet; man präparirte denselben beide Ureteren, eröffnete letztere und führte metallene Catheter ein; hierauf wurden die Hinterbeine des Thieres in bestimmten Pausen geknetet und um das Resultat dieser Knetung ganz rein zu erhalten, wurden Controlversuche in der Weise angestellt, dass einmal die zu den massirten Extremitäten führenden Arterien, ein anderes Mal die abführenden Lymphgefässe unterbunden wurden.

Das Schlussergebniss dieser Versuche ergab folgende Lehrsätze:

I. Massage der Hinterbeine steigert die Harnsecretion.

II. Diese Vermehrung der Secretion hängt im Allgemeinen mit der Secretionsthätigkeit der Thiere nicht zusammen.

III. Die Ursache für die harnerregende Wirkung der Massage ist in Stoffen zu suchen, die während der Massage aus der Musculatur durch die Venen in den Kreislauf gelangen.

Die wichtigen Fragen: 1. welche Muskelstoffe harnerregend wirken und 2. ob durch Massage die chemische Zusammensetzung des Harnes verändert wird, wurden durch die erwähnten Thierversuche nicht gelöst.

Die von dem schwedischen Major Thure Brandt erfundene heilgymnastische Behandlung weiblicher Unterleibskrankheiten blieb bis in die jüngste Zeit auf Scandinavien beschränkt, bis einige deutsche und österreichische Aerzte die Methode an Ort und Stelle studirten, ihren Werth kennen lernten und durch ihre Publicationen die ärztliche Welt auf die neue Errungenschaft aufmerksam machten. Am meisten trug zur Verallgemeinerung der Thure Brandt'schen Methode die Vorrede des Prof. B. S. Schultze in Jena bei, welche der kleinen Arbeit von Profanter: „Die Massage in der Gynäkologie“ beigegeben ist und welche eine Anerkennung der von dem schwedischen Major angewendeten Methode enthält. Prof. Schultze, welcher dem Thure Brandt und dem schwedischen Arzte Dr. Nissen auf der Jenenser Klinik Gelegenheit gab, die Resultate der in Rede stehenden Methode zu demonstriren, äusserte sich dahin, er habe die Ueberzeugung gewonnen, dass die Massage der Beckenorgane, speciell die Methode von Thure Brandt, vortreffliche Erfolge erziele für Dehnungen und Lösungen alter parametritischer Fixationen des Uterus und in anderen Fällen für Wiedergewinnung

einer der normalen ganz analogen Befestigung des durch Erschlaffung seiner normalen Fixationsmittel prolabirten Uterus. SCHULTZE erklärt in jener Vorrede, dass die Therapie in der Brandt'schen Massage der weiblichen Beckenorgane eine Bereicherung erfahren und ein Heilverfahren gewonnen hat, welches da und dort mit Vortheil an die Stelle anderer Therapie zu treten hat, welches in anderen Fällen die Erfolge unserer bisherigen operativen und medicamentösen Therapie zu erhöhen berufen ist. SCHULTZE betont jedoch, dass die Massagebehandlung der weiblichen Beckenorgane, wenn sie sichere Erfolge bringen soll, eine sehr genaue Palpationsdiagnose voraussetzt und einen viel grösseren Aufwand von Zeit erfordert. Ausser den dieses Thema behandelnden Arbeiten von PROFANTER, SCHAUTA, SEIFFERT und PREUSCHEN verdient noch die RESCH'sche Uebersetzung des Brandt-schen Buches nach dem schwedischen Originale erwähnt zu werden.

In allerjüngster Zeit hat OERTEL den Nachweis geliefert, dass selbst das Herz, dieses für directe mechanische Einwirkungen so unzugängliche Organ, trotzdem indirect mechanisch behandelt werden kann. In seiner Arbeit: „Ueber Massage des Herzens" führt OERTEL den Nachweis, dass das Herz durch die fortwährend in der Lunge sich vollziehenden Functionen (Ausdehnung und Zusammenziehung) einem veritablen positiven und negativen Drucke ausgesetzt wird. Dieser Druck, welcher nach Belieben vergrössert und verkleinert werden kann, lässt sich verwerthen, um durch die damit verbundene motorische Erregung einen therapeutischen Einfluss auf das Herz zu versuchen. OERTEL hat die Athmung mit saccadirter Exspiration schon in seinem Buche über Terrain-Curorte zur Erleichterung der Herzarbeit empfohlen, welche darin besteht, dass die Exspiration in zwei Acte zerlegt und der zweite Act willentlich verstärkt wird. Zahlreiche Versuche und Beobachtungen an Kranken mit insufficientem Herzmuskel ergaben, dass die dyspnoischen Erregungen gar nicht oder viel später eintreten als beim gewöhnlichen Athmen, dass der Herzschlag kräftiger und langsamer wurde.

OERTEL vervollständigt diese Methode dadurch, dass er die Exspiration durch mechanischen Druck unterstützt. Die von OERTEL vorgenommenen Messungen der ausgeathmeten Luftmengen ergaben, dass bei saccadirtem Athmen 182 Ccm. mehr Luft aus den Lungen entfernt wird, als bei einfachem Athmen, dass mithin ein Theil der sonst zurückbleibenden Residualluft entfernt und durch die nachfolgende Inspiration um ebenso viel frische Luft mehr in die Lungen aufgenommen wurde.

Als jüngsten Trieb am Baume der Mechanotherapie sehen wir die Errichtung kostspieliger, heilgymnastischer Säle in den grossen Städten und einzelnen Curorten Deutschlands — Säle, in denen an den von Dr. ZANDER in Stockholm erfundenen, mit bewunderungswürdiger Genialität construirten Apparaten active und passive Bewegungen vorgenommen werden. Diese Säle gestatten die Massenbehandlung nach den von den dirigirenden Aerzten vorgeschriebenen Bewegungsrecepten. Bei dem Umstande, dass zahlreiche chronische Leiden im Mangel an Bewegung wurzeln und für eine andere Kategorie von Erkrankungen (Rheumatismus, Gicht, Gelenksteifigkeit) Bewegung das Hauptmedicament bildet, haben diese heilgymnastischen Säle nicht nur ihre Berechtigung, sondern sie sind für die Bevölkerung grosser Städte und Curorte geradezu ein unschätzbarer Gewinn. Es wäre aber grundfalsch, anzunehmen, dass diese Säle die individualisirende mechanische Behandlung oder gar die Hand des geübten Mechanotherapeuten ersetzen können, da ja letzterer ebenfalls den Apparat als unterstützendes Mittel heranzieht, aber sehr wohl unterscheidet, was seine Hand und was der Apparat zu leisten vermag. Giebt es doch Erkrankungen, bei denen die von der Hand des Mechanotherapeuten vorgenommenen Eingriffe den Löwenantheil der Behandlung und des Erfolges in Anspruch nehmen und bei denen die activen und passiven Bewegungen eventuell ganz entbehrt werden können.

Für die allgemeine Ausbreitung der Mechanotherapie in allen civilisirten Ländern spricht der Umstand, dass sich das Bedürfniss nach Büchern über dieses

Thema in der Landessprache geltend macht; so erschien im Jahre 1889 ein italienisches Werk über Massage von Dr. VOLPE, einem Assistenten des Prof. CANTANI (Neapel), über dessen Wunsch der Autor zu Dr. SCHREIBER gereist war, um bei diesem die praktische Anwendung der Methode zu studiren und hat soeben eine russische Uebersetzung des SCHREIBER'schen Buches von Dr. GOLDENDACH (Moskau) die Presse verlassen.

Neueste Literatur: Bum, Ueber den Einfluss der Massage auf die Harnsecretion. Zeitschr. für klin. Med. XV, Heft 3. — Thure Brandt, Heilgymnastische Behandlung weiblicher Unterleibskrankheiten; nach dem schwed. Original übersetzt von Dr. A. Resch. Wien 1888, W. Braumüller. — Oertel, Ueber Massage des Herzens (mit einer lithogr. Beilage). Münchner med. Wochenschr. 1889 — Schreiber, Wesen und mechan. Behandlung des Muskelrheumatismus. Deutsche med. Wochenschr. 1889, Nr. 9 und 10. — Reibmayr, Die Unterleibsmassage (mit specieller Berücksichtigung der Massage und Heilgymnastik in der Gynäkologie), mit 86 Holzschn. Leipzig und Wien 1889, F. Deuticke. — Nebel, Bewegungscuren mittelst schwed. Heilgymnastik und Massage, mit besonderer Berücksichtigung der mechanischen Behandlung des Dr. G. Zander. Mit 55 Abbild. im Texte und einer Tafel. Wiesbaden 1889, F. Bergmann. — Volpe, Il massagio. Napoli 1888.

Schreiber.

Menstruation. Nachtrag zu Bd. XIII, pag. 33.

Literatur: Roller, Ueber d. Verh. der Menstruation bei Anwendung von Morphium und Opium. Centralbl. f. Gyn. 1889. 39, pag. 677. — v. Kahlden, Ueber d. Verh. der Uterusschleimhaut während und nach der Menstruation. Beitr. z. Geb. u. Gyn. Stuttgart 1889, Enke. — Kornfeld, *Menstr. praecox* bei einem 3jährigen Kinde. Centralbl. f. Gyn. 1888, 19, pag. 305. — Diamant, Frühzeitige Menstruation. Internat. klin. Rundschau. 1888, 40.

Greulich.

Methacetin, Acet-para-anisidin, der Methyläther des Amidophenols in der Parastellung, $C_6H_4 \genfrac{}{}{0pt}{}{OCH_3\,(1)}{NH_2\,(4)}$ (das Phenacetin ist der Aethyläther des Amidophenols in der Parastellung), ein schwach röthliches, geruchloses, salzig-bitter schmeckendes, aus tafelförmigen Krystallen vom Schmelzpunkt 127° C. bestehendes Pulver, in kaltem, leichter in warmem Wasser und sehr leicht in Alkohol löslich, wurde zuerst von FR. MAHNERT bei fiebernden Kindern in Dosen von 0·2—0·3 (!) als temperaturherabsetzendes Mittel, später von C. SEIDLER bei Erwachsenen in Gaben von 0·3—0·6, selbst bis 1·6 pro die als Antipyreticum und auch als Nervinum versucht. Das Mittel wirkt ziemlich sicher antipyretisch, beim Gelenksrheumatismus besonders günstig, dabei tritt fast immer heftiger Schweiss auf. Das Wiederansteigen der Temperatur ist von Frost begleitet, auch Collapse wurden beobachtet. Als Nervinum steht es dem Antipyrin, Phenacetin und Antifebrin nach.

Literatur: Fr. Mahnert, Wiener klin. Wochenschr. 1889, 13. — C. Seidler, Berliner klin. Wochenschr. 1890, 15.

Loebisch.

Methylacetanilid, s. Exalgin.

Moringa pterygosperma. Aus der an der Sonne getrockneten Wurzel dieser in Afrika einheimischen, in Jamaica wild wachsenden, zu den Capparidaceen gehörigen Pflanze, stellte HENRY SCHACHAN eine alkoholische Tinctur dar, welche in Gaben von 0·5 bis 3·50 Grm. alle 3 Stunden als kräftiges Diureticum sowohl bei renalem, als cardialem Hydrops wirksam sein soll; überdies soll die von üblen Nebenwirkungen freie Tinctur auch appetitverbessernd wirken.

Literatur: *Les nouveaux Remèdes.* 1890, X, pag. 243.

Loebisch.

Mussanin. So wird die Rinde von *Acacia anthelmintica Baillon* bezeichnet, welche nach THIEL kräftig anthelmintisch wirkt. Die Rinde wird als Pulver in Dosen von 40—60 Grm. rein oder mit Honig oder Milch gemischt gebraucht. Das Mittel wird 3—4 Stunden Morgens vor dem Essen genommen, nach 24 Stunden ist die Taenia abgetrieben.

Literatur: Giorn. intern. delle scienze mediche. 1889, 12.

Loebisch.

N.

Nabelstrang. Nabelstrang nennen wir jenes schnurförmige Gebilde, welches die Verbindung zwischen Frucht und Placenta herstellt. Seiner ursprünglichen Anlage nach [1]) ist er auf den Chorionstiel, in den der Allantoisgang mit seinen Gefässen, den Nabelgefässen, hineinwächst und dem sich aussen dem Chorionstiel anlegenden verkümmernden Reste der Dotterhöhle, dem *Ductus omphalo-mesentericus* mit seinen Gefässen, zurückzuführen. Dieses Convolut von Gebilden ist vom myxomatösen Bindegewebe des Amnion, der s. g. WHARTON'schen Sulze umschlossen und aussen vom Amnionepithel bedeckt.

Der Nabelstrang ist am normalen Graviditätsende etwa kleinfingerdick und im Mittel beiläufig so lang, wie die ausgetragene Frucht, daher durchschnittlich 50—52 Cm. lang. Er ist fast immer gewunden, und zwar meist in einer von der Frucht gerechneten rechtsseitigen Spirale. Er ist ringsum von der Scheide des Amnion umschlossen und enthält ausser der erwähnten WHARTON'schen Sulze die Nabelgefässe, nämlich zwei zur Placenta streichende *Arteriae umbilicales,* eine von der Placenta herkommende *Vena umbilicalis* und die, nur mehr oder weniger erhaltenen, blos mikroskopisch nachweisbaren Rudimente seiner ursprünglichen Zusammensetzung, nämlich den Urachus, d. h. den Gang der Allantois, den Rest des Dotterganges, und den *Ductus omphalo-mesentericus* mit seinen Gefässen. RUGE [2]) hat in demselben ausserdem nutritive Capillaren gefunden, die jedoch nur selten zu persistiren scheinen. Das fötale Ende des Stranges ist etwa auf 1 Cm. weit von der äusseren Haut der Frucht bedeckt. Nerven und Lymphgefässe enthält er nicht.

Die Windungen des Stranges werden durch das Ueberwiegen des Blutdruckes in der Nabelvene über jenen in den Nabelarterien hervorgerufen und kommen allmälig im 2.—4. Graviditätsmonate zu Stande, NEUGEBAUER. [3])

Die Arterien, die eine starke Muscularis besitzen, verlaufen in seitlichen Schlingen und Windungen. Nahe der Placenta zeigen sie häufig einen *Ramus communicans.* Zuweilen findet sich nur eine *Arteria umbilicalis.* Die Nabelschnurarterien besitzen in ihrem Innern halbmond- oder ringförmige Leisten, die sich schon äusserlich durch Einschnürungen bemerkbar machen. Diese Klappen werden *Valvulae Hobokenii* genannt.

Die Vene besitzt ein grösseres Lumen, ist dünnwandiger, klappenlos und verläuft meist um die Arterien herum.

An manchen Stellen des Nabelstranges, namentlich gegen die Placenta, finden sich umschriebene Verdickungen desselben, die s. g. falschen Knoten. Sie beruhen entweder auf einer blossen umschriebenen grösseren Anhäufung der WHARTON'schen Sulze oder sie enthalten auch gleichzeitig arterielle Gefässschlingen.

Wenn auch die Länge des Nabelstranges im Mittel um die 50 Cm. beträgt, so kommen doch Ausnahmen davon häufig vor, so dass die Schnur bedeutend kürzer oder abnorm lang ist. Diese Anomalien können für die Frucht unter Umständen bedenkliche Folgen nach sich ziehen.

Die Insertion des Nabelstranges in die Placenta ist meist annähernd in der Mitte der letzteren, s. g. *Insertio centralis.* Inserirt sich der Nabelstrang nahe dem Placentarrande, so nennt man dies eine *Insertio marginalis.* Setzt sich der Strang vom Rande der Placenta entfernt an die Eihäute selbst an, so hat man eine *Insertio velamentosa.* Sehr selten nur, ich sah dies nur bei Missbildungen, spaltet sich der Strang, bevor er die Placenta erreicht, in mehrere Schenkel, die einzeln die Placenta erreichen, dies ist die s. g. *Insertio furcata.*

Nicht unwichtig zu wissen, namentlich für den Gerichtsarzt, ist die Länge und Dicke der Nabelschnur in den einzelnen Graviditätsmonaten.

Nach Winckel[4]) beträgt die Länge des Stranges in der 6. Woche 5 Mm. In der 7.—8. Woche ist er etwas länger, doch reicht das Darmstück noch in ihn hinein. Im 3. Monate ist der Strang bereits länger als der Fötus, beginnt Windungen zu erhalten und hat sich der Darm bereits zurückgezogen. Am Ende dieses Monates ist er 8—9·5 Cm. lang und rabenfederkiel dick. Im Laufe des 4. Monates wird der Strang durch Beginn der Sulzbildung dicker, seine Windungen werden zahlreicher und beträgt seine Länge 16—18 Cm. Im 5. Monate nehmen Windungen, sowie Sulze zu und ist der Strang 22—30 Cm. lang. Im 6. Monate hat der Strang eine Länge von 33—35 Cm. und inserirt sich derselbe etwas unterhalb der Mitte des Leibes. Im 7. Monate ist er 37—40, im 8. 42—45, im 9. 46—49, im 10. endlich 50—52 Cm. lang. Bei der ausgetragenen Frucht inserirt sich der Strang etwa 2—3 Cm. unterhalb der Mitte des Unterleibes.

Zu erwähnen wäre schliesslich das s. g. Nabelschnurgeräusch, ein mit den Fötalpulsen isochronisches Geräusch. Entdeckt wurde es 1833 von Kennedy.[6]) Es ist nicht selten. Nach Hecker[6]) und Schröder[7]) hört man es in 14—15% der Fälle. Nach Bumm[8]) und Attensammer[9]) kann dieses Geräusch wohl im Nabelstrange entstehen, namentlich dann, wenn in deren Gefässen kleine Klappen da sind, doch sei es in der Regel ein accidentelles Herzgeräusch, welches nach der Geburt verschwinde. Richtiger ist die Anschauung, dass es in dem Nabelstrange entsteht, und zwar dann, wenn die Nabelstranggefässe einem stärkeren äusseren Drucke ausgesetzt werden. Kehrer[10]) konnte dies in einem Falle, in dem der Nabelstrang durch die Uteruswandungen durchgefühlt werden konnte, experimentell erweisen. Durch Druck des aufgesetzten Stethoskopes vermochte er das Geräusch künstlich zu erzeugen. Begünstigt wird seine Entstehung nach Pinard[11]) durch eine stärkere Entwicklung der Klappen in den Nabelstranggefässen. Praktische Bedeutung hat das Nabelstranggeräusch nicht, wenn auch Winckel[12]) entgegengesetzter Meinung ist.

Die Nabelschnurpulsationen kommen in diagnostischer Beziehung bei Vorfall des Nabelstranges (wovon unten Erwähnung gemacht werden soll) in Betracht.

Abnormitäten des Nabelstranges.

In Bezug auf die Gefässe des Nabelstranges kommen, wie dies Klob[13]) und Hyrtl[14]) nachwiesen, zahlreiche Anomalien vor, doch besitzen dieselben keine praktische Bedeutung. Es fehlt eine Arterie oder es sind zwei Venen und nur eine Arterie da. Zuweilen finden sich drei Arterien und nur eine Vene u. dergl. m.

Viel wichtiger sind die abnormen Insertionen des Stranges.

Die marginale Insertion[15]) ist in den meisten Fällen vollkommen bedeutungslos. Unter Umständen ist dies aber durchaus nicht der Fall, so bei gleichzeitigem tiefen Sitze der Placenta, wobei jener Rand, in den sich der Strang

einpflanzt, der untere ist. Unter solchen Verhältnissen begünstigt die marginale Insertion die Entstehung eines Nabelstrangvorfalles und erschwert die Reposition eines solchen oder macht die letztere ganz unmöglich.

Die velamentöse Insertion[16]) entsteht nach SCHULTZE[17]) auf folgende Weise: Die Allantois bringt bei jedem Ei die fötalen Gefässe nach einer beliebigen Stelle der Eiperipherie heran und wird deswegen nur verhältnissmässig selten gerade die zukünftige Placentarstelle treffen. Anfänglich erstrecken sich bekanntlich die Gefässe in die sämmtlichen Chorionzotten hinein; indem sie aber an dem nicht placentaren Theil der Eiperipherie obliteriren, bleibt nur die Gefässverbindung mit der Placentarstelle übrig. Bei dem weiteren Wachsthume des Eies erfolgt nun normaler Weise, die Allantois mag eine Stelle der Eiperipherie getroffen haben, welche sie will, eine derartige Drehung des Fötus, dass die Gefässe gestreckt nach der zukünftigen Placentarstelle hinlaufen. Diese Drehung kann durch abnorme Adhäsionen verhindert werden, die eines von den Gebilden des zukünftigen Nabelstranges mit der Stelle der Eiperipherie eingeht, die zuerst von den Gefässen erreicht wurde. Dann findet die bleibende Insertion des Nabelstranges an einer ausserhalb der Placenta liegenden Stelle der Eihäute statt.

Einen anderen Bildungsmodus der velamentösen Insertion sieht SCHULTZE in der Entwicklung einer *Placenta succenturiata*. Er meint, dass, wenn alle Verzweigungen der Allantoisgefässe mit Ausnahme der auf die Serotina getroffenen obliteriren, noch an einer anderen Stelle, der Reflexa gegenüber, eine oder einige Zotten gefässführend bleiben und durch die Reflexa zur Gebärmutterwand durchwachsen, sie eine *Placenta succenturiata* bilden. Würde sich nun eine solche letztere bilden, so muss in gleicher Weise, wie wenn um diese Zeit der *Ductus omphalomesentericus* dem Amnion nicht folgen kann, die Bildung der Nabelschnurscheide behindert werden und velamentöse Insertion eintreten.

Eine dritte Möglichkeit der Entstehung einer velamentösen Insertion ist nach SCHULTZE durch die Entwicklung von Zwillingen in einem Eie gegeben. Wenn sich die Allantoisgefässe eines jeden Zwillinges an der Serotina ausreichend betheiligt haben, das Amnion des einen aber der Serotina nicht gegenübertreten kann, weil das Amnion des anderen den Platz voll eingenommen hat, so kann natürlich auch die Amnionbekleidung des Nabelstranges des erstgenannten nicht bis zur Placenta fortschreiten und seine Nabelgefässe müssen nothwendig eine Strecke weit zwischen dem gemeinsamen Chorion und dem Amnion des anderen Zwillinges verlaufen.

Schliesslich kann die Entstehung einer velamentösen Nabelstranginsertion nach KÜSTNER[18]) durch eine Erkrankung der Placenta bedingt sein. Es können grössere Placentarbezirke durch Coagulationsnekrose, den s. g. weissen Infarct, zu Grunde gehen. Etablirt sich eine solche Coagulationsnekrose um eine Zeit, in der die Placenta noch dünn ist, so präsentiren sich solche Bezirke an der reifen Placenta als sehr dünne Stellen, die sich makroskopisch nicht oder kaum unterscheiden. Geschieht dies an der Insertionsstelle des Nabelstranges, so erscheint diese an der reifen Placenta von der Dünne der Eihäute und nur das Mikroskop kann die degenerirten, durch Coagulationsnekrose verblassten Chorionzotten erkennen lassen.

Meist ist die velamentöse Insertion gleichzeitig eine marginale. Nach ABISOROFF[19]) kommt sie bei 0·57% aller Geburten vor, $^{3}/_{5}$ der Früchte sind nicht ausgetragen und 60% derselben sind Mädchen. Bei Zwillingen ist ihr Vorkommen ein häufigeres, und zwar in 5% der Fälle.

Die velamentöse Insertion hat eine hohe praktische Bedeutung für die Frucht, und zwar in ungünstiger Beziehung.

Sie kann der Frucht schon in der Gravidität gefährlich werden. Sie kann nämlich zur Atrophie derselben führen, da die Frucht aus der weniger gefässreichen Circumflexa keine genügende Nahrung beziehen kann. WINCKEL[20]) POULLET[21]) macht darauf aufmerksam, dass die Blase, wenn auch das Collum

geschlossen ist, bei bestehender velamentöser Insertion weniger gegen Einwirkungen geschützt ist, als bei normaler Insertion. Der Fötus kann hier bei lebhafteren Bewegungen die Eihäute von der Uteruswand abzerren und kann diese abgezerrte Partie der Eihäute vom Fötus dann um so leichter zerrissen werden, so dass es zu einer vorzeitigen Schwangerschaftsunterbrechung kommt.

Intra partum vermag sich die marginale Insertion gleichfalls in übler Weise geltend zu machen. Da sich, wie erwähnt, bei velamentöser Insertion die Nabelstranggefässe meist am Rande der Placenta oder in der Nähe derselben einpflanzen, so wird es begreiflich, wenn unter solchen Verhältnissen der Nabelstrangvorfall hier häufiger zu sehen ist als sonst. Nach ABISOROFF kommt er hier zweimal so häufig vor, als sonst. Auffallender Weise sind bei velamentöser Nabelstranginsertion Beckenend- und Schieflagen häufiger, als sonst. In seltenen Fällen geschieht es, dass jene Partie der Eihäute, welche die Nabelstranggefässe enthält, oberhalb des sich eröffnenden Muttermundes zu liegen kommt. Reisst die Blase ein, so können auch die Gefässe zerrissen werden und die Frucht verblutet intrauterin.[22]) Wird das angerissene Blutgefäss durch den herabtretenden Kopf comprimirt, so wird wohl die Blutung gestillt, doch geht die Frucht in Folge des gehinderten Gasaustausches an Asphyxie zu Grunde. Selten geschieht es, dass der Riss der Eihäute zwischen den Gefässen, ohne diese zu verletzen, erfolgt, die Frucht demnach trotzdem lebend geboren wird. KUHN[23]), RUGE[24]).

Von einer Diagnose dieses abnormen Verhaltens des Nabelstranges im Verlaufe der Gravidität ist selbstverständlich keine Rede, wohl aber kann sie unter Umständen sub partu gestellt werden, und zwar dann, wenn zufälliger Weise der velamentöse Abschnitt des Stranges vorfällt oder derselbe oberhalb des eröffneten Muttermundes liegt, so dass man die in den Eihäuten verlaufenden pulsirenden Blutgefässe direct fühlt.

Von einer directen Therapie ist in letzterem Falle wohl kaum die Rede. Das Bestreben des Arztes kann nur dahin gerichtet sein, eine Zerreissung der Gefässe zu vermeiden, d. h. die Blase nicht zu sprengen und, sobald es die Verhältnisse gestatten und keine Contraindication dazu vorliegt, die Geburt künstlich (bei Schädellagen mittelst der Zange) zu beenden, um die Frucht wo möglich zu retten. Fällt der velamentöse Abschnitt des Stranges vor, so ist an die Möglichkeit, ihn reponiren zu wollen, kaum zu denken. Auch hier kann man sich nur darauf beschränken, die Geburt, sobald es möglich ist, künstlich zu Ende zu führen.

Nicht minder praktisch wichtig als die Anomalieen der Insertion, sind die Anomalieen der Länge des Nabelstranges.

Abnorm lange Nabelstränge. Nach WINCKEL[25]) beträgt die Länge des Stranges in 62% aller Fälle 40—60 und in 30% noch mehr Centimeter. Längen desselben von über 180 Cm. zählen zu den grössten Seltenheiten. Nach MAGGIA[26]) soll die Menge der Fruchtwässer im geraden Verhältnisse zur Länge des Stranges stehen. Die abnorme Länge des Nabelstranges prädisponirt zur Entstehung abnormer Lagerungen und Haltungen desselben, die in ihren weiteren Consequenzen das Leben der Frucht leicht bedrohen. Zu diesen zählen die wahren Nabelstrangknoten, die Torsionen und Umschlingungen des Stranges, die Nabelstrangvorlagerungen, sowie der Nabelstrangvorfall.

Wahre Nabelstrangknoten finden sich nach HECKER[27]) in 247 Fällen und nach ELSÄSSER[28]) in 202 Fällen 1 Mal. Der Knoten kann einfach, doppelt, dreifach und mehrfach geschürzt sein. Begünstigt wird seine Entstehung durch eine grössere Beweglichkeit der Frucht, man sieht ihn daher namentlich dort, wo eine grössere Fruchtwassermenge da ist. Ausnahmsweise schürzt sich der Knoten erst während der Geburt. Solche frischgeschürzte Knoten, lassen sich von alten, längere Zeit bereits bestandenen, leicht unterscheiden. Bei letzteren, die sich weniger leicht lösen lassen, zeigt die WHARTON'sche Sulze an den durch den Knoten comprimirten Stellen Atrophie, sowie Druckschwund. Je fester der Knoten

zusammengezogen wird, um so wahrscheinlicher bewirkt er eine Circulationsstörung, welche der Frucht das Leben kostet.

Viel seltener als die abnorme Länge, ist die abnorme Kürze des Stranges. Der Strang kann vollständig fehlen, so dass sich die drei Nabelgefässe sofort nach Austritt aus dem Nabelringe auf der Placenta verbreiten und die Frucht demnach mit ihrem Unterleibe der Placenta direct aufliegt. Zumeist ist dieses abnorme Verhalten mit einer Bauchspalte oder einer Nabelhernie vergesellschaftet, doch können sich auch die Bauchplatten zu einem vollkommenen Bauchringe, zu einem Nabel, geschlossen haben. Der kürzeste Strang, der gemessen wurde, ist jener, den SELAFER [29]) sah, er war nur 10 Cm. lang.

Geburtshilflich soll der Nabelstrang dann zu kurz sein — KÜSTER [30]) —, wenn er nicht mehr die Länge des graviden weiblichen Genitaltractus erreicht und dann die bedenklichsten Folgen nach sich ziehen, indem er durch seine zu starke Spannung das Vorrücken der Frucht behindert, Ablösung der Placenta und dadurch consecutiv eine gefährliche intrauterine Blutung hervorruft oder gar zerreisst, wodurch das Leben der Frucht im höchsten Grade bedroht wird. Ausserdem soll durch den zu kurzen Nabelstrang der Geburtsvorgang verzögert werden, da die Wehenthätigkeit dieses Hinderniss nur schwer zu überwinden im Stande ist. Fernerhin sollen die Wehen abnorm schmerzhaft werden und soll die Gefahr vorliegen, dass sich, wenn der Strang resistent ist und sich die Placenta nicht ablöst, der Uterus im Verlaufe der Geburt invertirt.

Der kurze Nabelstrang muss diese gefährlichen Folgezustände jedenfalls sehr selten nach sich ziehen, denn ich habe sie nie beobachtet, trotzdem meine geburtshilflichen Erfahrungen keine beschränkten sind. Ich glaube, dass ein Moment nicht genügend beachtet wird. Die Länge des graviden weiblichen Genitaltractes kann nicht als ein stabiles, unveränderliches Maass betrachtet werden, denn im Verlaufe des Geburtsactes verkürzt sich der Uterus an sich. Die Entfernung von der Placenta zum Nabelstrange wird daher eine geringere, sobald die Wehenthätigkeit beginnt und eine desto kürzere, je intensiver die letztere wird. Dadurch gleicht sich der Nachtheil des zu kurzen Nabelstranges aus und bleiben in der Regel alle jene consecutiven üblen Zufälle, die von mancher Seite als nicht so selten vorkommend geschildert werden, aus.

Jedenfalls sind die relativen Verkürzungen des Nabelstranges, hervorgerufen durch Umschlingungen des letzteren um Theile der Frucht, praktisch von grösserer Bedeutung als die absoluten, da sie viel häufiger vorkommen.

Die Umschlingungen des Nabelstranges sind kein seltenes Ereigniss. Unter 4—5 Geburten sieht man im Mittel eine solche. Die Nabelstrangumschlingung ist ein für die Frucht durchaus nicht gleichgiltiger Zwischenfall. Begünstigt wird ihre Entstehung durch Verhältnisse, welche der Frucht eine grössere Beweglichkeit ermöglichen. Demzufolge tritt sie daher bei einer grösseren Fruchtwassermenge und kleinerer Frucht eher ein, ebenso bei Mehrgeschwängerten mit nachgiebigeren Uteruswandungen. Wahrscheinlich vermögen auch bedeutende körperliche Erschütterungen, welche die Mutter erleidet, Nabelstrangumschlingungen nach sich zu ziehen.

Die üblen Folgen, welche die Nabelstrangumschlingung für die Frucht nach sich zu ziehen vermag, sind folgende:

Wird der umschlungene Nabelstrang fest angezogen oder ist die Umschlingung eine mehrfache, so kann die Frucht in Folge der aufgehobenen Blutcirculation zu Grunde gehen. Der Nabelstrang kann, wenn er fester um den Hals geschlungen, die Halsvenen der Frucht comprimiren oder werden die Gefässe des Stranges — namentlich die Vene — comprimirt, wodurch die Frucht ihr Leben verliert. Andere Male braucht die Frucht wohl nicht durch die Umschlingung ihr Leben einzubüssen, doch verhindert sie es, dass sich die Frucht in normaler Lage

einstellt. Eine Umschlingung um den Hals verhindert die Einstellung mit dem Kopfe und führt dadurch eine solche in der Beckenend- oder gar in der Querlage herbei. Schliesslich kann der um eine Extremität geschlungene Nabelstrang, ohne das Leben der Frucht zu vernichten, nicht blos eine Atrophie der Weichtheile und dadurch eine solche des abgeschnürten Theiles der Gliedmasse herbeiführen, sondern den Theil factisch abschneiden, s. g. „Spontanamputation“.[32]) Mir ist ein Fall erinnerlich, in dem eine intra partum abgestorbene Frucht eine Umschnürung des einen Beines, knapp oberhalb des Knöchels trug. Der Nabelstrang hatte hier die Weichtheile an der rückwärtigen Seite des Beines so scharf wie mittelst eines Messers durchtrennt, so dass das Periost bloss lag.

Die Umschlingung des Nabelstranges kann ihre üblen Folgen auch erst während der Geburt geltend machen. Die lose umliegende Schlinge wird beim Herabtreten der Frucht fest zugezogen, wodurch die Circulation in ihr aufgehoben wird und die Frucht todt zur Welt kommt. Zumeist sieht man Umschlingungen um den Hals, die auch durch Strangulation die Frucht tödten können. In anderen Fällen finden sich Umschlingungen um ein Bein, die bei Gegenwart einer Fuss- oder Beckenendlage für die Frucht verhängnissvoll werden können.

Von einer Diagnose[33]) der Umschlingung, ausgenommen wenn man sie bereits sieht oder mit dem Finger tasten kann, ist begreiflicher Weise keine Rede. Wurde hier und da, das eine oder das andere Mal eine Nabelstrangumschlingung während der Schwangerschaft diagnosticirt und die Diagnose späterhin bestätigt gefunden, so steht der Werth einer solchen Diagnose auf dem gleichen Niveau mit jenem des zufälligen Errathens.

In Folge dessen kann auch von keiner Therapie gesprochen werden, ausgenommen jene, welche Umschlingungen betrifft, die intra partum nachgewiesen werden können. In diesen Fällen trachtet man, wenn die Umschlingung eine feste ist und dadurch das Leben der Frucht bedroht, den Strang zu lüften, um ihn über den umschlungenen Fruchttheil — Hals oder Unterextremität u. dergl. m. — hinüberzuschieben. Gelingt dies aber nicht und befindet sich die Frucht in Lebensgefahr, so bleibt nichts Anderes übrig, als den Strang zu durchschneiden, beide Schnittenden zu unterbinden und hierauf rasch zu extrahiren. Würde man die Durchschneidung unterlassen und ohne eine solche rasch extrahiren, so liefe man Gefahr, den Strang zu zerreissen oder aus einer oder der anderen seiner Insertionen — dem Nabel oder der Placenta — herauszureissen.

Gleichfalls nicht selten sieht man Nabelstrangtorsionen. Die Frucht ist abgestorben und der Nabelstrang torquirt. Diese Torsionen kommen nur vereinzelt vor oder finden sich mehrere solche. In seltenen Fällen ist der ganze Strang in ausserordentlich viele Windungen zusammengedreht. An der Torsionsstelle ist die WHARTON'sche Sulze verdrängt und sind die Gefässe stenosirt. Mit Vorliebe bilden sich die vereinzelten Torsionen am fötalen Ende des Stranges, knapp am Nabel. Während man in früherer Zeit die Torsionen als im Leben entstanden ansah, erheben sich in neuester Zeit Stimmen — MARTIN[34]), RUGE[35]), SCHAUTA[36]) —, welche die Torsionen als postmortale Erscheinung aufgefasst wissen wollen. Die Auffassung, dass die Torsionen ausschliesslich vitaler Entstehung sind, ist ebenso einseitig wie jene, dass sie nur postmortaler solcher sind. Da die Frucht eine selbständige Beweglichkeit besitzt, so ist es durchaus nicht unwahrscheinlich anzunehmen, dass sie, namentlich wenn ihre Beweglichkeit in Folge von Gegenwart von mehr Fruchtwässern eine grössere ist, selbst eine Torsion zu erzeugen vermöge. Andererseits wieder spricht nichts dagegen, dass die Torsion auch nach stattgefundenem Absterben der Frucht zu Stande kommen könne. Zeichen, dass die Torsion bei lebender Frucht entstand, sind Ektasien der Vene, circumscripte Oedeme, Austretungen von Blutserum in die perivenöse WHARTON'sche Sulze u. dergl. m. Auch Fixation der Torsion spricht dafür, dass sie intra vitam zu Stande kam. Postmortale Torsionen dagegen sind stets aufdrehbar. KÜSTNER[37])

Zerreissungen des Nabelstranges [38]) sind verhältnissmässig selten zu sehen. Die Zerreissung des Nabelstranges ist zumeist auf eine unzweckmässige Hilfeleistung zurückzuführen. Nicht so selten reisst der Strang bei einer Sturzgeburt, sehr selten dagegen ist der spontane Riss bei sonst normaler Geburt. Der Riss ist entweder ein vollständiger, eine Durchtrennung oder ein unvollkommener, wobei ein Einriss in das Amnion oder in die Gefässe stattfindet. Wird ein Gefäss zerrissen, bleibt aber das Amnion erhalten, so ergiesst sich das Blut in die Nabelstrangscheide und es bildet sich ein *Haematoma funiculi umbilicalis*, welches bis hühnereigross werden kann. Artificielle Zerreissungen können durch eine zu rasche Extraction der Frucht bei bestehenden Umschlingungen des Stranges hervorgerufen werden. Ungeschickte Manipulationen bei Vornahme der Wendung, bei der Extraction der sich in einer Beckenendlage präsentirenden Frucht u. dergl. m. können gleichfalls eine Ruptur des Stranges zur Folge haben. Bei Sturzgeburten, den s. g. Gassengeburten, wobei die Frau unerwartet von der Geburt befallen wird, letztere im Stehen, Sitzen u. dergl. m. ohne Hilfe vor sich geht, geschieht es nicht selten, dass die Frucht zur Erde fällt und der Strang zerreisst. Zu den grössten Seltenheiten dagegen zählt es, wenn der Strang bei sonst normal verlaufender Geburt spontan zerreisst. DUPUY [39]), BUDIN [40]), MAYGRIER [41]), WERDER [42]), BONTEMPS [43]). Es findet dies namentlich dann statt, wenn der Strang abnorm kurz ist, sei es absolut oder durch Umschlingungen, oder wenn der Nabelstrang in Folge Abgestorbenseins der Frucht morsch geworden ist. Rupturen des Stranges in der Nachgeburtsperiode sind ausschliesslich darauf zurückzuführen, dass am Strange gezerrt wird, um die Placentarausstossung zu beschleunigen. Zerreissungen des Stranges können für die Mutter insoferne bedenklich sein, als durch die bedeutende Gewalt eine Inversion des Uterus erzeugt werden kann. Die Therapie besteht in einer möglichst raschen Extraction und einer sofortigen Abnabelung der geborenen Frucht. So lange die Frucht nicht geboren, kann, wenn die Ruptur nicht durch eine intrauterine Manipulation herbeigeführt wurde, eine Zerreissung des Nabelstranges dann vermuthet werden, wenn unerwartet eine Blutung eintritt und gleichzeitig die Fötalpulse aufhören, vernehmbar zu sein, nachdem sie plötzlich frequenter geworden. Die Behandlung kann nur darin bestehen, die Geburt so rasch als möglich künstlich zu beenden, vorausgesetzt, dass es die Verhältnisse gestatten.

Erkrankungen des Nabelstranges sind selten, ausgenommen jene, die nur eine Theilerscheinung eines Allgemeinleidens darstellen. Zu letzteren zählt in erster Linie die Syphilis. Dieselbe setzt im Strange charakteristische Veränderungen. Dieselben bestehen nach OEDMANNSON [44]) in einem atheromatösen Process in der Gefässwand mit Verdickung der Intima, der zuweilen bis zur Muscularis vorschreitet. In Folge dessen kommt es beinahe stets zu Thrombosen und Absterben der Frucht. Ausserdem finden sich nach WINCKEL [45]) Wucherungen der Intima der Gefässe, die zu Stenosen und Absterben der Frucht führen. Von nichtsyphilitischen Erkrankungen des Stranges wären Phlebektasien, Varices des Nabelstranges mit consecutiver seröser Transsudation und Oedem des Nabelstranges — HYRTL [46]) —, Nabelvenenthrombose — WITTICH [47]) —, Atherom der Arterienhäute — KLOB-ROKITANSKY [48]) — zu nennen, doch ist über diese Krankheitsprocesse bisher so wenig bekannt, dass sich über die Aetiologie und den Verlauf dieser Erkrankungen nicht viel sagen lässt. [49])

Noch weniger ist über Neubildungen des Stranges bekannt. Damit übereinstimmend ist die Zahl der einschlägigen Publicationen eine sehr geringe. Am häufigsten noch wird von Cysten des Nabelstranges berichtet. SCANZONI [50]), JAFFÉ [51]), HALLEN [52]). Sie dürften wahrscheinlich als Reste der Allantois aufzufassen sein. Ueber einen Fall, in dem Hydatiden des Stranges bestanden, berichtet FRORIEP [53]). Ohne Zweifel handelte es sich in dem Falle um ein Myxom des Chorion, welches auf die WHARTON'sche Sulze übergriff. Einen

faustgrossen Tumor des Stranges, der mehrere cystenartige Höhlen enthielt und theilweise aus fibrösen Massen bestand, mit den Blutgefässen des Stranges aber nichts zu thun hatte, sah BUDIN.[64]) Der Tumor soll eine Mischgeschwulst gewesen sein, dessen ein Theil dem Ektoderm entstammte, während der andere von dem Entoderm ausgegangen sein soll.

Abnorme Verwachsungen des Nabelstranges mit der Placenta sollen ab und zu vorkommen. Ich habe nie einen solchen Fall gesehen. Einen einschlägigen theilt GARNETT[55]) mit. Wahrscheinlich handelt es sich da um Folgezustände entzündlicher Vorgänge.

Vorlagerung und Vorfall des Nabelstranges.[56]) Unter allen Anomalieen und Abnormitäten des Nabelstranges besitzen jene der Lagerung und Haltung desselben die grösste praktische Bedeutung. Es sind dies der Nabelstrangvorfall und die Nabelstrangvorlagerung.

Unter Nabelstrangvorfall verstehen wir jenen Zustand, bei dem sich der Strang vor dem vorliegenden Fruchttheil befindet. Liegt dagegen der Strang bei noch stehender Blase vor dem vorliegenden Fruchttheile vor, so nennen wir dies eine „Vorlagerung“ oder ein „Vorliegen“.

So lange als die Blase steht, gestattet der allgemeine innere Uterusdruck, der allseitig ein gleicher ist, keinen einseitigen stärkeren Druck, LAHS.[57]) Die Frucht kann daher um diese Zeit keine Compression des Stranges erleiden und von dieser Seite aus in keine Gefahr gerathen. Die Gefahr tritt erst dann ein, wenn die Blase reisst. Nichtsdestoweniger ist die Vorlagerung immer ein sehr bedenklicher Zwischenfall, da sie jeden Moment in einen Vorfall übergehen kann.

Die Ursachen des Vorfalles sind sehr mannigfache. Zu denselben zählen folgende: Eine ungewöhnliche Länge des Stranges, eine marginale Insertion desselben, namentlich wenn diese nach abwärts gekehrt ist, ein ungewöhnlich tiefer Sitz der Placenta, schliesslich Umstände, die eine innige Anlagerung des unteren Uterinsegmentes an den vorliegenden Fruchttheil verhindern. Zu letzteren zählen das enge Becken, ungünstige Einstellungen des Kopfes — Stirn- und Gesichtslagen —, Quer- und Schieflagen, Beckenendlagen, ungewöhnlich viele Fruchtwässer, Vorfälle der Extremitäten neben dem Kopfe, Neubildungen in der Uteruswand, und zwar Myome. Der Vorfall ist häufiger bei Mehrgeschwängerten als Erstgeschwängerten, da erstere schlaffere Uteruswandungen besitzen.

Veranlassende Momente zur Entstehung des Vorfalles sind abnorme heftige Bewegungen der Schwangeren oder der Frucht, plötzlicher unerwarteter Wasserabfluss, namentlich im Stehen oder Sitzen, ein vorzeitiges, unzeitiges Mitpressen der Kreissenden u. dergl. m.

Der Nabelstrangvorfall wird durchschnittlich unter 180—200 Geburten einmal beobachtet.

Die Diagnose bereitet keine Schwierigkeit, da man ja den vorgefallenen Strang fühlt. Wichtig ist stets der Umstand, ob und wie er pulsirt. Pulsirt er schwach und unregelmässig, so ist dies ein Zeichen, dass sich die Frucht in Lebensgefahr befindet. Ebenso leicht ist eine Vorlagerung des Stranges zu diagnosticiren.

Für die Mutter ist der Nabelstrangvorfall bedeutungslos, für die Frucht dagegen sehr gefährlich, da durch den Druck, den der Strang erleidet, die Circulation unterbrochen wird.

Die Gefahren für die Frucht sind verschieden gross, je nach der Lage der Frucht.

Der Nabelstrangvorfall bei Schädellagen hat die grösste Bedeutung, da der Strang hier dem stärksten und am längsten andauernden Drucke ausgesetzt ist. Man beobachtet ihn unter 150 Schädellagen im Mittel 1 Mal.

Die Therapie ist verschieden, je nachdem eine Vorlagerung oder ein Vorfall besteht.

Bei Vorhandensein einer Vorlagerung trachtet man, die Fruchtblase so lange als möglich zu erhalten, bis der Muttermund so weit eröffnet ist, dass man mit der halben Hand in den Uterus eingehen kann. Nicht selten sieht man, dass die Nabelstrangschlinge in dem Masse, als sich der Muttermund erweitert, von selbst in die Höhe steigt. Versuche, bei stehender Blase die vorgelagerte Schlinge zu reponiren, sind verpönt. Sie führen zu keinem Ziele und reisst hierbei gewöhnlich die Blase ein. Man muss die Fruchtblase möglichst lange intact zu erhalten trachten. Zu dem Zwecke verbietet man der Frau das Mitpressen, lässt sie ruhig im Bette verweilen. Die innere Untersuchung darf nur sehr vorsichtig vorgenommen werden. Es ist nicht zweckmässig, zum Schutze der Blase einen Kolpeurynter einzulegen. Abgesehen von der Gefahr, mittelst dieses Geräthes eine Infection herbeizuführen, erzeugt dasselbe einen Tenesmus, wodurch die Gefahr einer Berstung der Fruchtblase nur beschleunigt wird.

Sobald der Muttermund so weit erweitert ist, dass man mit der Hand in den Uterus eindringen kann, sprenge man die Blase und führe jene Hand ein, die der Seite, in welcher die vorgefallene Schlinge liegt, entspricht, demnach beispielsweise die rechte Hand, wenn der Strang linkerseits vorgefallen ist. Die Schlinge wird auf den aneinander liegenden Fingern möglichst weit hinaufgeschoben, und zwar bis an eine Stelle, an der sie einen Halt gegen einen neuerlichen Vorfall und Schutz gegen den Druck findet. Diese Stelle ist der Halsausschnitt. Wenn es möglich ist, so ziehe man nach der Reposition den Kopf mit der Hand herab, damit er den Beckencanal verlege. Gleichzeitig reibt man mit der anderen Hand den *Fundus uteri,* um Wehen anzuregen und das Herabsteigen des Kopfes zu befördern. Zeigt aber der Strang die Tendenz, abermals vorzufallen, so behalte man die Hand neben dem Kopfe und führe sie nur allmälig während einer Wehe aus, bis der Kopf herabtritt und das Becken ausfüllt. War die Vorlagerung durch ein Abweichen des Kopfes bedingt, so lasse man die Kreissende die Seitenlage einnehmen, und zwar lege sie sich auf jene Seite, nach welcher der Kopf abgewichen war. Sind die Bedingungen zur Extraction vorhanden, so extrahire man die Frucht möglichst rasch.

Sehr häufig gelingt aber die Reposition nicht, namentlich dann, wenn der Kopf das Becken nicht ausfüllt oder wenn eine grosse Schlinge vorgefallen ist. In Ausnahmsfällen kann man bei hochstehendem Kopfe, normalem Becken und hinreichend erweitertem Muttermunde die Wendung vornehmen, der man je nach den vorliegenden Verhältnissen die Extraction nachfolgen lässt oder nicht. Lässt sich die Wendung nicht mittelst innerer Handgriffe vornehmen, so kann man versuchen, die Wendung mittelst combinirter Handgriffe nach Braxton Hicks vorzunehmen.

Dauert der Vorfall längere Zeit an, so wird die Circulation im Strange, selbst wenn er nicht gedrückt wird, gestört. Gelingt späterhin vielleicht doch die Wendung, so ist damit nicht viel gewonnen, da die Frucht mittlerweile leicht das Leben verliert. Das Gleiche sieht man nicht selten, wenn der gedrückte Strang rasch reponirt wird. Die Frequenz der Herztöne hebt sich zwar nach gelungener Reposition, doch nimmt sie bald wieder ab und nicht lange darauf erlöschen die Pulsationen. Bei grossen Schlingen, die bis vor die äusseren Genitalien heraushängen, scheint die äussere niedere Temperatur einen ungünstigen Einfluss auszuüben. Wahrscheinlich tritt ein der Todtenstarre ähnlicher Zustand in der vorliegenden erkalteten Schlinge ein, wodurch sich die Gefässe verengern und die Circulation in ihnen aufgehoben wird.

Am ungünstigsten gestalten sich die Verhältnisse, wenn die Blase bei wenig erweitertem Muttermunde einreisst, denn es fehlt an Raum, um die Hand einzuführen und die Schlinge hoch hinaufzuschieben. Die Versuche, dies mit einem oder zwei Fingern auszuführen, schlagen gewöhnlich fehl und wird ausserdem die Schlinge bei diesen Repositionsversuchen stark malträtirt. Mit Vorliebe wird bei diesen Repositionsversuchen die Knieellenbogenlage gewählt, doch kommt es kaum

auf diese an, da die Gravitationsgesetze hier ausser Spiel bleiben. Eher ist es zu versuchen, die Wendung nach BRAXTON HICKS mittelst combinirter Handgriffe vorzunehmen, doch hat man, wenn sie auch gelingt, keine Garantie, dass während ihrer Vornahme der Strang nicht noch mehr gedrückt wird und die Frucht dadurch ihr Leben verliert. Häufig muss man sich damit begnügen, einen grösseren Wattetampon in die Scheide zu legen, um ein Hervortreten der Schlinge vor die Genitalien zu verhindern und ruhig warten, bis sich der Muttermund so weit eröffnet hat, dass man die Schlinge reponiren oder die Geburt künstlich beendigen kann.

Zur Reposition der vorgefallenen Schlinge bei wenig erweitertem Muttermunde wurden zahlreiche Instrumente, s. g. Nabelstrangrepositorien construirt. Es sind dies verschieden geformte Stäbchen mit an ihnen befestigten Bandschlingen, in welche die vorgefallene Strangschlinge gelegt wird. Das Stäbchen wird mit der an ihm befestigten Strangschlinge möglichst hoch hinauf in den Uterus eingeschoben. Bevor das Stäbchen extrahirt wird, löst man die Bandschlinge, aus der die Strangschlinge hervorgleitet. Das Instrument mit dem Bändchen wird extrahirt und die Strangschlinge soll zurückbleiben. Andere Repositorien sind so construirt, dass sie nach Einführung im Uterus liegen bleiben und erst mit der Frucht hervorgetrieben werden soll. Die verbreitetsten dieser Repositorien sind jene von C. BRAUN [58]) und ROBERTON [59]). Diese Instrumente erfüllen aber beinahe nie ihre Aufgabe. Da man die Spitze derselben nicht mit den Fingern controliren kann, so weiss man nicht, wohin man das Instrument vorschiebt, ob nicht etwa an eine Stelle, an der die Nabelstrangschlinge einem noch bedeutenderen Drucke ausgesetzt wird, als früher. Die meisten dieser Instrumente sind überdies nicht gekrümmt, sondern gerade gestreckt, so dass sie in die Führungslinie des Beckens nicht einmal hineinpassen und bei der Einführung bald hier, bald dort anstossen, so dass das Hinaufschieben der Strangschlinge ganz unmöglich wird. Diese Instrumente erfreuten sich früher einer grossen Beliebtheit und waren sehr verbreitet. Heute werden sie nur mehr von den wenigsten Fachmännern benützt.

Viel häufiger ist der Nabelstrangvorfall bei Beckenendlagen. Im Mittel beobachtet man ihn unter 12 Fällen 1 Mal. Die Bedingungen zu seinem Eintritte sind hier viel günstiger als bei Schädellagen. Häufig liegen nur die Füsse vor, die den Beckenausgang nicht ausfüllen, es ist demnach Raum genug zum Vorfalle einer Strangschlinge vorhanden. Tritt der Steiss herab, so ist die Gefahr für die Frucht eine viel geringere als bei Schädellagen, da dieser Fruchttheil ein weicher ist, demnach die Schlinge keinem so bedeutenden Drucke ausgesetzt wird. Die Reposition gelingt beinahe nie, weil die hinaufgeschobene Schlinge am glatten Rumpfe keinen Halt findet und wieder herabgleitet. Geht es an, so holt man ohnehin immer den nach vorne zu liegenden Fuss herab, um eine Handhabe zur künstlichen Geburtsbeendigung für den Fall der Noth zu haben. Dadurch wird der Umfang des Steisses verkleinert und der Druck auf den Strang gemindert. Wenn nöthig, d. h. wenn der vorliegende Strang zu sehr gedrückt wird und es die Nebenumstände gestatten, beendet man die Geburt künstlich, um die Frucht zu retten. Sollte der Strang nur vorgelagert sein, so trachte man, die Fruchtblase bis zum Verstreichen des Muttermundes zu erhalten, sprenge sie dann und mache die Extraction.

Am häufigsten sieht man den Nabelstrangvorfall bei Querlagen. Die Frequenz desselben verhält sich im Mittel wie 1 : 5. Die Gefahr der Compression des Stranges tritt aber gegenüber jener, welche die Querlage für Mutter und Frucht bereitet, so weit zurück, dass sie nicht in Betracht kommt. Da die Querlage ohnehin mittelst der Wendung rectificirt werden muss, so kommt der Vorfall des Stranges therapeutisch hier nicht in Betracht.

Ganz abzusehen von jedem therapeutischen Eingriff hat man unter folgenden Umständen:

Wenn der Muttermund so wenig eröffnet ist, dass man kaum mit einem Finger eindringen kann, denn unter solchen Umständen wird der Strang bei jeder Manipulation gewiss so comprimirt, dass die Frucht darüber zu Grunde geht.

Wenn der Nabelstrang bereits pulslos oder die Frucht schon von früher her abgestorben ist.

Wenn die Frucht aus einer so frühen Schwangerschaftsperiode stammt, dass man annehmen kann, dass sie nicht selbständig weiter zu leben vermag.

Wenn die Geburt so rasch vor sich geht, dass man sie auch mittelst eines operativen Eingriffes nicht rascher beendigen könnte.

Die Unterbindung des Nabelstranges nach Austritt der Frucht wird bekanntlich mittelst eines Bändchens in der Weise vorgenommen, dass man sie zuerst etwa 3 Cm. weit vom Nabel und nach der Placenta hin zum zweiten Male unterbindet, worauf man den Strang zwischen den zwei Ligaturen durchtrennt. Die nach dem Kinde hin liegende Unterbindung ist deshalb nöthig, weil der nicht unterbundene Strang zu einer Verblutung des Kindes führen kann. Aber auch bei nicht gehöriger Unterbindung kann eine gefährliche Blutung nachfolgen. Ist der Strang daher sehr sulzig, so genügt eine einmalige, selbst noch so feste Unterbindung nicht und wird es nöthig, nach einigen Minuten in die Ligaturrinne eine zweite Ligatur zu legen. BUDIN [60]) und nach ihm CREDÉ und WEBER [61]), sowie LEOPOLD [62]) empfehlen, sulzreiche Stränge mit Kautschukfäden zu unterbinden.

Literatur: [1]) Vergl. His, „Anatomie menschlicher Embryonen.“ Leipzig 1880, Heft 1 u. folg. — [2]) Ruge, Zeitschr. für Geb. und Gyn. I, pag. 253. — [3]) Neugebauer, „Morphologie der menschlichen Nabelschnur.“ Breslau 1858. Vergl. ausserdem: Schröder van der Kolk, Scanzoni's Beiträge. I, pag. 142. J. Simpson, Edinb. med. Journ. Juli 1859, pag. 22. Hyrtl, „Die Blutgefässe der menschlichen Nachgeburt.“ Wien 1870. — [4]) Winckel, „Lehrbuch der Geburtshilfe etc.“ Leipzig 1889, pag. 29. Vergl. ausserdem: Arnoljevič, Dissert. inaug. München 1884. Brandt, Dissert. inaug. München 1886. — [5]) Kenedy, *„Obs. and obs. auscult“*. Dublin 1833. — [6]) Hecker, Hecker und Buhl's „Klin. der Geb.“, pag. 27. — [7]) Schroeder, „Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett“, pag. 17. — [8]) Bumm, A. f. G. XXV, pag. 177. — [9]) Attensammer, Dissert. inaug. Würzburg 1885. — [10]) Kehrer, A. f. G. XII, pag. 258. Vergl. ausserdem: Ettinger, Centralbl. für Gyn. 1889, pag. 117 und Inaug.-Dissert. Zürich 1888. Regel, Inaug.-Dissert. Jena 1888. — [11]) Pinard, Arch. de Tocol. 1876, pag. 310. — [12]) Winckel, Lehrb. der Geb., pag. 76. — [13]) Klob, „Pathol. Anat. der weibl. Sexualorgane etc.“ Wien 1864, pag. 592. — [14]) Hyrtl, „Die Blutgefässe der menschl. Nachgeburt.“ Wien 1870. — [15]) Vergl. Stern, Dissert. inaug. Marburg 1873. — [16]) Bezüglich der velamentösen Insertion des Nabelstranges vergl. folgende Publicationen: Ahlfeld, „Ber. und Arbeiten etc.“ 1885, II, pag. 13 und 143. Batazolli, Gazz. med. ital. lomb. Mailand 1885, VII, pag. 121. Bessières, *„De l'insert. velam. du cord.“* Paris 1884. Boulangier, Presse Méd. Belg. 1886, XXXVIII, pag. 113. Hartmann, Monatsschr. für Geb. und Frauenkrankh. XXXI, pag. 289. Hegar, M. f. G. u. F. XXI, Suppl.-Heft 33 und 38. Hueter, M. f. G. u. F. XXVIII, pag. 330. Hugues, *„De l'implant. vélam. du cord. omb.“* Montpellier 1884. Hyrtl, l. c. Hecker, l. c. Mironoff, Deutsche med. Wochenschr. 1882, Nr. 28 und 29. Riecker, Siebold's Journ. XII, pag. 506. Rivet, Arch. de Tocol. 1883, X, pag. 513. Roelig, Dissert. inaug. München 1887. Schultze, Jena'sche Zeitschr. für Med. und Naturwissensch. III, pag. 198 u. 344. — [17]) Schultze, l. c. und A. f. Gyn. XXX, pag. 47. — [18]) Küstner, Handbuch der Geburtshilfe, herausgeg. von P. Müller. 1889, II, pag. 582. — [19]) Abisoroff, Deutsche med. Wochenschr. 1882, Nr. 28 und 29. — [20]) Winckel, l. c., pag. 340. — [21]) Poullet, Annal. de Gyn. Oct. 1879. — [22]) Bezüglich der Blutungen aus den Gefässen des Nabelstranges vergl.: Benckiser, Dissert. inaug. Heidelberg 1831. Ricker, Siebold's Journ. XII, pag. 506. Hueter, Neue Zeitschr. für Geb. XII, pag. 48. Hecker, l. c., pag. 162. Chiari, Braun und Spaeth, „Klin. der Geb.“, pag. 183. Hueter, M. f. G. u. F. XXVIII, pag. 330. Cazeaux-Tarnier, *„Traité de l'art. des acc.“* Paris 1867, pag. 771. Hyrtl, l. c., pag. 63. Streng, Prager Vierteljahrsschr. 1871. P. Ruge, Berliner Beitr. zur Geb. und Gyn. II, pag. 42. Valenta, Memorab. 1874, Nr. 5. — [23]) Kuhn, Wiener med. Presse. 1867, Nr. 23. — [24]) P. Ruge, l. c. — [25]) Winckel c, l.., pag. 343. Bezüglich des abnorm langen Nabelstranges vergl. Schmidt, Schmidt's Jahrb. LXXIV, pag. 328. — [26]) Maggia, Atti e Mem. della R. Acad. Padua 1886; C. f. G. 1886, pag. 743. — [27]) Hecker, A. f. Gyn. XX, pag. 382. — [28]) Elsässer, Württemb. Correspondenzbl. 1851, Nr. 29. Vergl. ferner: Gery, Med. Gesellsch. zu Paris. 1876; C. f. G. 1877, pag. 23. Spencer Wells, Bost. Med. and Surg. Journ. 5. Oct. 1877; C. f. G. 1877, pag. 204. — [29]) Selafer, Gaz. des hôp. 1855, Nr. 106. Vergl. ausserdem bezüglich der

zu kurzen Nabelschnur noch folgende Publicationen: Beebe, Obstetr. Gaz. Cincin. 1883, VI, pag. 61. Chantreuil, *„Des disposit. du cord. etc."* Paris 1875. Credé und Germann, „Bericht etc." 1849—1859, pag. 57. Devilliers, „Rec. de mém. et d'observ. sur les acc." Paris 1862. Dyrenfurth, C. f. G. 1885, pag. 801. Felkin, Edinb. Med. Journ. Febr. 1888. Harwey, Med. Rec. New-York. 1886, XXX, pag. 376. Hermann, Med. Tim. and Gaz. London 1884, II, pag. 573. Kales, Amer. Journ. of Obstetr. 1886, pag. 1245. King, Transact. of the Amer. Gyn. Soct. XI, pag. 485. Turgard, Annal. de Gyn. 1888, pag. 360. — [30]) Küstner, P. Müller's „Handb. der Geb." 1889, II, pag. 584. — [31]) Bezüglich der Umschlingungen des Nabelstranges vergl. folgende Publicationen: Berson, Obstetr. Gaz. Cincin. 1886, IX, pag. 113. M. Duncan, Transact. of the Obstetr. Soct. 1881, pag. 203. Credé, M. f. G. u. F. I, pag. 33. Bartscher, M. f. G. u. F. XVII, pag. 364. Fränkel, C. f. G. 1883, pag. 33. Gray, Lancet. Sept. 1853. Haake, M. f. G. u. F. XXVI, pag. 319. Hohl, Neue Zeitschr. für Geb. XV und Lehrb. der Geb. 2. Aufl., Leipzig 1862, pag. 354. Hillairet, Mon. des Hôp. Febr. 1857, Nr. 22. Hecker, „Klin. der Geb." II, pag. 32. Hennig, A. f. Gyn. XI, pag. 385. Hyrtl, l. c., pag. 42. Humphreys, Brit. Med. Journ. 1886, II, pag. 860. Kales, Amer. Journ. of Obstetr. 1886, pag. 1245. Napier, Edinb. Med. Journ. 1882—1883, XXVIII, pag. 984 und Transact. of the Edinb. Obstetr. Soct. VIII, pag. 26. Rachel, Amer. Journ. of Obstetr. 1886, pag. 918. Schatz, Tageblatt der 57. Naturf.-Versamml. 1884; Deutsche med. Wochenschrift. XXV, pag. 158. S. Siebold, *„De circumvolut. fun. umb. etc."* Göttingen 1834. Veit, M. f. G. u. F. XIX, pag. 290. Winckel, „Klin. Beobachtungen zur Pathol. der Geb. etc." Rostock 1869, pag. 215 und „Berichte etc." I, pag. 294. Doléris, Arch. de Tocol. Febr. 1886. Merkel, C. f. G. 1889, pag. 288. Saenger, A. f. G. XIV, pag. 90. Schmidt, Prager Zeitschr. für Heilk. X. Krug, New-York med. Monatsschr. 1889, I, Nr. 3. — [32]) Bezüglich der Spontanamputationen durch den Nabelstrang vergl. folgende Publicationen: Hecker, M. f. G. u. F. III, pag. 401. Hohl, Lehrb. der Geb. 2. Aufl., pag. 355. Owen, Lond. Obstetr. Transact. VIII, pag. 4. Herrmann, Dissert. inaug. München 1882. Bar, Annal. de Gyn. Jan. 1882. — [33]) Bezüglich der Diagnose des an sich zu kurzen oder durch Umschlingungen zu kurz gewordenen Nabelstranges vergl. folgende Publicationen: Jacquet, Annal. de Gyn. Mai 1878. King, Amer. Journ. of Obstetr. April 1881. Rachel, Ibid. 1884, pag. 78. Bartlett, Gyn. Gesellsch. zu Chicago. Sitzung vom 21. Jan. 1887. C. f. G. 1887, pag. 694. King, Journ. of the Amer. Med. Associat. 24. Sept. 1887, pag. 398. — [34]) Martin, Z. f. G. u. G. II, H. 2. — [35]) Ruge, Ibid. III, H. 2. — [36]) Schauta, A. f. G. XVII, H. 1. Vergl. ausserdem noch folgende Publicationen: Blume, Dissert. inaug. Marburg 1869. Dohrn, M. f. G. u. F. XVIII; A. f. G. VI, VIII. Hyrtl, l. c. Mathews Duncan, Edinb. Med. Journ. Jan. 1877, pag. 649. Simpson, eod. loc. Febr. 1877, pag. 673. Kehrer, A. f. G. XIII, pag. 230. Martelleni, Dissert. inaug. 1874. Binder, Dissert. inaug. Jena 1882. Hegetschweiler, Correspondenzbl. für schweiz. Aerzte. 1885, Nr. 2. — [37]) Küstner, P. Müller's Handb. der Geb. 1889, II, pag. 589. — [38]) Bezüglich der Zerreissungen des Nabelstranges vergl. folgende Publicationen: Casper, „Qu. medicini etc." II, pag. 874. Chiari, Braun und Spaeth, „Klin. der Geb.", pag. 75. Claudy, Med. and Surg. Rep. Philad. 1885, pag. 331. Coleman, Lancet. 14. Oct. 1864. Hallyday Croom, Transact. of the Edinb. Obstetr. Soct. VII, pag. 27. Dupuy, Gaz. obstetr. 1877. Eustache, Journ. des sc. méd. de Lille. 1887, pag. 37. Fruitnight, New-York Med. Rec. 1887, pag. 623. Hugenberger, Bericht, pag. 18 und 37. Neville, Med. Press. 1883, pag. 76. Talbert, Missisipi Valley Med. Monthly. 1883, pag. 6. Winckel, „Die Bedeut. prac. Geb. etc." 1884 und „Klinische Beobachtungen zur Pathol. der Geb." 1869, pag. 330. Koch, A. f. G. XXIX. Coleman, Amer. Journ. of Obstetr. 1888, pag. 693. Gauthier, Progr. méd. 1888, Nr. 14. Lamasso, Thèse de Paris. 1888. Perret, Annal. de Hyg. publ. XIX, pag. 55. — [39]) Dupuy, Gaz. obstetr. 1877, Nr. 19. — [40]) Budin, Progr. méd. 1887, Nr. 17. — [41]) Maygrier, Progr. méd. 1888, Nr. 21. — [42]) Werder, Amer. Journ. of Obstetr. Febr. 1889. — [43]) Bontemps, Annal. de Hyg. publ. XIX, pag. 55. — [44]) Oedmannson, A. f. G. I, pag. 523. — [45]) Winckel, „Berichte und Studien etc." I, pag. 302 und Lehrb. der Geb., pag. 319. — [46]) Hyrtl, l. c., pag. 120. — [47]) Wittich, Virchow's Archiv. VII, pag. 328. [48]) Klob-Rokitansky, Klob's „Pathol. Anat. der weibl. Sexualorgane", pag. 566. — [49]) Vergl. ausserdem bezüglich der Erkrankungen des Stranges noch folgende Publicationen: Beale, Schmidt's Jahrb. XCVI, pag. 56. Maier, Virchow's Archiv. XLV, pag. 319. Pluskal, Oesterr. med. Wochenschr. 1843, Nr. 26. Scanzoni, Prager Vierteljahrsschr. 1849, Nr. 1. — [50]) Scanzoni, l. c. — [51]) Jaffé, Winckel's Lehrb. der Geb., pag. 358. — [52]) Hallen, Dissert. inaug. Leipzig 1864. — [53]) Froriep, Klob, l. c., pag. 566. — [54]) Budin, Progr. méd. 1887, Nr. 53; C. f. G. 1888, pag. 660 und Arch. de Tocol. 1888, Nr. 1, pag. 41. — [55]) Garnett, Amer. Journ. of Med. Sc. Jan. 1880; C. f. G. 1880, pag. 288. — [56]) Bezüglich des Nabelstrangvorfalles vergl. folgende Publicationen: Abegg, „Zur Geb. und Gyn." 1868, pag. 63. Barnes, „Obstetr. Op." 2. Aufl., pag. 143. Birnbaum, M. f. G. u. F. XXIII, pag. 115. Blair, Med. Press. 1884, XXXVIII, pag. 469. Brunton, Obstetr. Journ. of Gr.-Brit. April 1879. Burton, Amer. Journ. of Obstetr. Oct. 1881. Chiari, Wiener med. Zeitschr. 1851. Credé, „Bericht etc.", pag. 57.

Cuntz, Deutsche med. Wochenschr. 1880, Nr. 17. Dyée, Med. Tim. 1866, Nr. 17. Engelmann, Amer. Journ. of Obstetr. 1873, pag. 409, 540; 1874, pag. 246. Finke, M. f. G. u. F. I, pag. 437. Gent, Preuss. med. Zeitg. 1834, Nr. 36. Hecker, M. f. G. u. F. VIII, pag. 399; „Klinik der Geburtsh. etc.“ I, pag. 165; II, pag. 183; „Beob. und Untersuch. etc.“ München 1881. Haldeman, Cincin. Lancet clinic. 1886, pag. 71. Hildebrandt, M. f. G. u. F. XXIII, pag. 115. Hohl, Deutsche Klinik. 1851, 18. 19. Kiestra, Nederl. Weckbl. April 1855, pag. 73. Kisker, Casper's Wochenschr. 1845, Nr. 36. Kohlschütter, *„Quaed. de funicul. umbil.“* Leipzig 1833. Martin, Deutsche Klinik. 1851, 3. Massmann, Petersb. med. Zeitschr. 1868, pag. 354 und M. f. G. u. F. XXXIII, pag. 73. Michaelis, Neue Zeitschr. für Geb. III und IV und „Abhandlungen etc.“ Kiel 1833, pag. 263. Moxter, Dissert. inaug. Berlin 1882. Naegele, *„Comment. de causa quaed. prolaps. fun. umbil. etc.“* Schroeder, „Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett.“ Bonn 1867, pag. 149 Strojnovsky, C. f. G. 1886, pag. 340. Schlütter, Inaug.-Dissert. Halle 1880. Schmeisser, M. f. G. u. F. XXXIV, pag. 143. Schuré, *„Proc. du cord. omb.“* Strassburg 1835. Seydeler, M. f. G. u. F. III, pag. 433. Seyfert, Scanzoni's Beiträge. I, pag. 219. Tellegen, Schmidt's Jahrb. LXXXV, pag. 64. Thomas, Transact. of the New-York Acad. of Med. 1858. Theopold, Deutsche Klin. 1860, Nr. 27 und M. f. G. u. F. XVI, pag. 394. Trefurt, Neue Zeitschr. für Gyn. II. Wegscheider, Verhandl. der Gesellsch. für Geb. in Berlin. VI, pag. 96. Wilson, Glasgow. Med. Journ. Sept. 1879. Vergl. ferner noch: Duncan, Transact. of the Obstetr. Soct. of London; C. f. G. 1880, pag. 382. Hamilton, Edinb. Med. Journ. Mai, Juni 1882; C. f. G. 1883, pag. 181. Schaud, Dissert. inaug. Schaffhausen 1886; C. f. G. 1888, pag. 86. Maygrier, Progr. méd. 1887, Nr. 24; C. f. G. 1888, pag. 250. Roesger, C. f. G. 1890, pag. 393. — [57]) Lahs, „Zur Mech. der Geb.“ Marburg 1869, pag. 16. — [58]) Braun, Chiari, Braun und Spaeth's „Klin. der Geb.“, pag. 88. — [59]) Roberton, Barnes' „Obstetr. Op. etc.“ 2. Aufl., pag. 143. — [60]) Budin, Bull. gén. de Thérap. 1880, 3 Lief. — [61]) Credé und Weber, A. f. G. XXIII, pag. 65. — [62]) Leopold, C. f. G. 1885, pag. 77.

Kleinwächter.

Nitrobenzolvergiftung, s. Roburit.

O.

Orexin (ὄρεξις, Esslust) = Phenyldihydrochinazolin, dessen chemischen Bau die beistehende Constitutionsformel zeigt.

```
          H
          C    N
   HC//  `C/ \\CH
     |    |    |
   HC\\ /C\  /N.C6H5
          C   CH2
          H
```

PENZOLDT empfahl das salzsaure Salz des von C. PAAL und M. BUSCH zuerst dargestellten Phenyldihydrochinazolins wegen seiner Eigenschaft, lebhaftes Hungergefühl zu erzeugen und die Magenverdauung zu beschleunigen, unter dem Namen salzsaures Orexin als Stomachicum. Die Thierversuche von PENZOLDT und HOFMANN zeigten bei Kaltblütern die Giftigkeit der Verbindung, der Tod erfolgte unter Lähmungserscheinungen; bei Warmblütern traten toxische Erscheinungen in Form von Blutvergiftung erst bei subcutaner Injection von 0·05 auf 1 Kilogrm. Thier (Kaninchen) auf. Bei einem Selbstversuch constatirte HOFMANN nach Einnahme von 0·5 eine bedeutende Steigerung des Appetits. Gesunde Personen assen nach Einnahme des Mittels doppelt so viel wie früher.

Das salzsaure Orexin krystallisirt in 2 Moleküle Krystallwasser hältigen farblosen Nadeln, es löst sich leicht in warmem Wasser, reizt die Nasenschleimhaut heftig und hat einen bitteren und ätzenden Geschmack. PENZOLDT fand es bei Appetitlosigkeit aus den verschiedensten Ursachen (Anorexie nach Operationen, Tuberkulose, Anämie, Chlorose) in sehr vielen Fällen wirksam. Die erprobte Dosis ist 0·3—0·5, höchstens zweimal täglich zu reichen. Wegen des unangenehmen Geschmackes soll das Mittel in Pillen wegen seiner Schwerlöslichkeit mit grossen Mengen Flüssigkeiten gegeben werden. PENZOLDT verschreibt Orexin. hydrochlor. 2·0, Extr. Gentian., Pulv. rad. Althaeae q. s. u. f. pillulae viginti. Obduce gelatina. DS. 1—2 Mal tägl. 3 bis 5 Pillen mit einer grossen Tasse Fleischbrühe. Als unangenehme Nebenwirkung treten Erbrechen und Schmerzen im Magen auf. HUGO GLÜCKZIEGEL fand das Mittel bei Gesunden ohne Wirkung, bei Patienten mit geschwächter Verdauung trat in einigen Fällen Besserung des Appetits nach 1—2—4, selbst erst nach 8 Tagen auf. Nicht mit Gelatine überzogene Pillen verursachen im Munde heftiges Brennen. BÉLA IMRÉDY beobachtete bei an *Cirrhosis hepatis* Leidenden auffallende Appetitverbesserung, bei Phthisikern und Herzkranken blieb die gewünschte Wirkung aus. Die schon oben erwähnten unangenehmen Wirkungen, überdies Uebligkeit und stundenlang andauerndes Aetzgefühl waren häufig zu beobachten. In gleicher Weise sprechen sich auch MARTIUS und G. MÜLLER ablehnend aus. PENZOLDT glaubt manche negative Ergebnisse auf die unvollständige Lösung der Pillen im Magen zurückführen zu sollen und empfiehlt in erster Linie die Einhüllung des Orexins in Oblaten; doch auch Gelatineperlen aus Dr. Kade's Oranienapotheke in Berlin und Tabletten von Kalle & Co. (New-York) entsprechen den Anforderungen in Bezug auf Löslichkeit und gleichzeitigen Schutz gegen den brennenden Geschmack des Mittels.

Literatur: Penzoldt, Therap. Monatsh. Febr. 1890. — H. Glückziegel, Prager med. Wochenschr. 1890, 13. — Béla Imrédy, Orvosi hetilap. 1890, 13. — Martius, Deutsche med. Wochenschr. 1890 20. — G. Müller, Therap. Monatsh. Juni 1890. — Penzoldt, Therap. Monatsh. Juli 1890.

Loebisch.

P.

Parakresotinsäure, $C_8 H_8 O_3$. Schon KOLBE und BUSS versuchten, zu gleicher Zeit mit der ersten Anwendung der Salicylsäure als Antipyreticum, auch die im aromatischen Kern methylirten homologen Säuren, die sogenannten Homosalicylsäuren, auch Kresotinsäuren genannt. Namentlich GATTI rühmte die Temperatur erniedrigende Wirkung des kresotinsauren Natriums. Doch wurde die weitere Prüfung dieses Körpers unterlassen, weil es damals noch nicht gelungen war, die drei isomeren Kresotinsäuren von einander zu trennen, während nach bisherigen Analogien doch anzunehmen war, dass dieselben auf den Organismus in verschiedener Weise einwirken werden. Nach DEMME ist es nun die beim Behandeln von Parakresol mit Natrium und Kohlensäure entstehende Parakresotinsäure (die asymmetrische Ortho-oxy meta-Toluylsäure der Chemiker), auch Para-Homosalicylsäure genannt, welche in Form des Natriumsalzes therapeutisch verwerthbar ist, während die Metakresotinsäure weniger wirksam war und die Orthokresotinsäure wegen ihrer herzlähmenden Wirkung bei den Thierversuchen, am Menschen gar nicht in Anwendung kam.

Das parakresotinsaure Natrium stellt ein krystallinisches Pulver dar, welches sich in 24 Th. erwärmten Wassers löst, ohne sich nach dem Erkalten wieder auszuscheiden, von deutlich bitterem Geschmacke. Bei subcutaner und innerlicher Darreichung von 0·25 pro Kilo Kaninchen bewirkt es nach kurzer Blutdrucksteigerung constantes Absinken des Blutdruckes, bei Warmblütern werden Athmung und Pulsfrequenz verlangsamt. DEMME, der das Mittel an Kindern bei fieberhaften Erkrankungen versuchte, fand es als wirksames Antipyreticum, welches, in grösseren Einzelgaben gereicht, die Temperatur innerhalb 2—4 Stunden um 0·5—1·5° C. herabsetzt. Der Temperaturabfall ist häufig von Schweissausbruch begleitet, zugleich wird die Zahl der Herzcontractionen vermindert. Bei vorsichtiger Dosirung sind Collapserscheinungen nicht zu befürchten. Vom Magen und Darm wird das Mittel zumeist gut vertragen. Fortgesetzte kleinere Gaben scheinen die Zahl der Stuhlgänge zu beschränken. Arzneiexantheme in Form eines *Erythema fugax* traten nur selten auf. Dem salicylsauren Natron im Allgemeinen in der Anwendbarkeit nahestehend, wird das parakresotinsaure Natron bei acutem Gelenksrheumatismus von jenem durch Sicherheit der Wirkung übertroffen. Beim Gastro-Intestinalcatarrh jüngster Kinder wirkt es ähnlich dem Resorcin günstig.

Dosirung. Für Kinder bei Rheumatismus acutus articulorum, Typhus, Pneumonie u. s. w. von 2—4 Jahren 0·1—0·25 pro dosi, 0·5—1·0 pro die; von 5—10 Jahren 0·25—1·0 pro dosi, 2·5—3·5 pro die; von 11—16 Jahren 1·0 bis 1·5 pro dosi, 3·5—4·5 pro die.

Literatur: Demme, Bericht aus dem Jenner'schen Kinderspital in Bern. 1889.

Loebisch.

Pepton. Die Bd. XV, pag. 338—346 von ADAMKIEWICZ gegebene Darstellung entspricht nicht den zur Zeit herrschenden Anschauungen. Was dort als das eigentliche wahre „fällbare Pepton“ bezeichnet worden ist, stimmt in allen seinen Eigenschaften vollständig überein mit demjenigen Körper, der als Hemialbumose (auch kurz Albumosen) oder Propepton beschrieben worden ist, vergl. Bd. IX, pag. 307. Das von ADAMKIEWICZ als „unfällbares oder LEHMANN-MULDER'sches Pepton“ bezeichnete, in seiner Peptonnatur bezweifelte und deshalb l. c. nicht eingehender charakterisirte Product ist dasjenige, was, ausser ADAMKIEWICZ, wohl fast alle Physiologen heutzutage als das eigentliche Pepton ansehen, daher es erforderlich erscheint, diesen Körper einer kurzen Betrachtung und Charakterisirung zu unterziehen.

Die verschiedenen löslichen, unlöslichen oder coagulirten Eiweissstoffe werden, wie es schon EBERLE (1834) der Hauptsache nach festgestellt hat, durch mehrstündige Einwirkung des sauren Magensaftes oder des Magenfermentes, des Pepsins (Bd. XV, pag. 330) in 2‰ Salzsäurelösung in eine lösliche und besser diffusible Modification umgewandelt, der zuerst C. G. LEHMANN (1850) den Namen „Peptone“ gegeben hat. Später hat dann W. KÜHNE (1867), Beobachtungen von CORVISART (1857) erweiternd und vertiefend, ermittelt, dass auch der alkalische Bauchspeichel Eiweisskörper zunächst in Peptone umwandelt, die mit den Magenpeptonen zwar vielfache Uebereinstimmung, doch im Einzelnen mancherlei Abweichung zeigen. Während die Magenpeptone die Endproducte der Verdauung sind, stellen die Pancreaspeptone nur Zwischenstufen vor, die bei weiterer Digestion schnell tiefer greifende Spaltungen und Zersetzungen unter Auftreten von Fäulnissproducten erleiden. Die eingehenden Untersuchungen der neueren Zeit haben gelehrt, dass das, was man früher als Magenpepton bezeichnet hat, durchaus keine einheitliche Substanz ist. Während man früher als das Charakteristicum der Peptone hingestellt hat, dass dieselben weder durch Erhitzen zum Sieden, noch durch Mineralsäuren, sondern nur durch Gerbsäure, Sublimat u. a. gefällt werden, hat wohl zuerst KÜHNE erkannt, dass unter den ersten Producten der Magenverdauung von Eiweisskörpern sich neben Acidalbumin (Syntonin, Neutralisationspräcipitat) zumeist Stoffe finden, welche sich wie der sogenannte BENCE-JONES'sche Eiweisskörper verhalten und die er als Hemialbumose bezeichnet. Auf solche Eiweissstoffe ist ziemlich zu gleicher Zeit (1877) ADAMKIEWICZ bei der Pepsinverdauung von Fibrin gestossen und hat ihnen den wenig glücklich gewählten Namen „fällbares Pepton“ gegeben, eine Bezeichnung, die, weil Verwirrung erzeugend, besser aufgegeben wird. Diese Hemialbumose (Albumosen) KÜHNE'S werden noch durch Salpetersäure, ebenso durch Essigsäure und concentrirte Kochsalzlösung in der Kälte gefällt, um sich indess beim Erhitzen zum Sieden vollständig klar aufzulösen. Schärfere Trennungsmethoden der Albumosen, denen SCHMIDT (Mülheim) den nicht minder passenden Namen „Propepton“ gegeben hat, einerseits von dem genuinen Eiweiss (Albumin, Globulin, Acidalbumin, Alkalialbuminat), andererseits vom eigentlichen Pepton, verdanken wir E. SALKOWSKI, sowie KÜHNE und dessen Schülern, WENZ, CHITTENDEN, NEUMEISTER. Stellt man sich auf den von WENZ und KÜHNE vertretenen und wohl allgemein adoptirten Standpunkt, so sind als „Peptone“ nur solche Eiweissstoffe anzusehen, welche aus ihrer Lösung beim Sättigen letzterer mit neutralem Ammonsulfat nicht ausfallen. Das genuine oder gerinnbare Eiweiss wird aus salzhaltiger neutraler oder eben saurer Lösung schon beim Erhitzen ausgefällt, aus dem Filtrat scheiden sich beim Sättigen mit Ammonsulfat die Hemialbumosen (Albumosen) ab.

Ausser durch Magensaft entstehen echte Peptone (neben Albumosen) auch durch Pancreassaft (Bauchspeichel), ferner schon durch Einwirkung überhitzter Wasserdämpfe (z. B. im PAPIN'schen Topf), sowie durch ein in einzelnen Pflanzen, wie Aloë, Melonenbaum *(Carica papaya)*, vorfindliches Ferment, endlich durch Kochen von Eiweiss mit verdünnten Säuren oder Alkalien.

Darstellung. Blutfibrin wird mit wirksamem künstlichen Magensaft 4—10 Stunden bei 36—40° C. digerirt, zur Entfernung von Acidalbumin und Albumosen nach Zusatz von etwas Essigsäure mit neutralem schwefelsauren Ammoniak bis zur Sättigung (bei 40°) verrieben und vom Ueberschuss des Salzes, sowie von der Albumosenfällung abfiltrirt. Aus dem die Peptone enthaltenden Filtrat lassen sich durch Einengen auf ein kleines Volumen, Abgiessen vom ausgeschiedenen Ammonsulfat, Fällen mittelst Alkohol u. s. w. die Peptone, allerdings nur mit grossem Verluste, rein gewinnen.

Die durch Magensaft und Pancreassaft erhaltenen Peptone sind einigermassen von einander verschieden; die ersteren nennt KÜHNE „Amphipeptone", die letzteren „Antipeptone".

Chemisches Verhalten und Reactionen. Von Albumosen freies Pepton (Amphipepton) stellt ein feines, ausserordentlich hygroskopisches Pulver vor; eine Messerspitze des trockenen Pulvers mit einem recht kleinen Tropfen Wasser benetzt, zischt und dampft wie befeuchtetes Phosphorsäureanhydrid, zugleich findet beträchtliche Wärmeentwicklung statt. Die aschenfreien Peptone enthalten C 48·47, H 7·02, N 16·84, S 0·77%. Antipepton, durch pancreatische Verdauung von Fibrin oder durch Selbstverdauung von Pancreas gewonnen, liess sich erst bei 110° bis zu constantem Gewicht trocknen, wobei indess ein starker Geruch nach Baldriansäure auftrat, zeigte einen Gehalt von C 43—47·7, H 6·7—7·3, N 16·7—18·3. S 0·3—0·7%; wahrscheinlich ist das Antipepton ein Gemenge verschiedener chemischer Körper. Bemerkenswerth ist der erheblich geringere Schwefelgehalt der Peptone gegenüber den Albuminen und Albumosen. Reine Peptone schmecken schon in 2%iger Lösung ekelhaft bitter, brenzlich und adstringirend. Im trockenen Zustande auf 140—160° erhitzt, wird Pepton theilweise unlöslich und durch Ammonsulfat vollständig fällbar; es scheint sich hier um eine theilweise Rückverwandlung in fällbares Eiweiss zu handeln. Die Peptone drehen die Polarisationsebene nach links, und zwar ist die spec. Drehung nach HOFMEISTER = — 63·5°.

Eine wässerige Peptonlösung ist durch folgende Reactionen charakterisirt:

1. Durch einfaches Kochen entsteht keine Fällung, ebensowenig durch Zusatz von kalter concentrirter Salpetersäure, noch von Essigsäure und dem doppelten Volumen concentrirter Kochsalzlösung, auch nicht beim Erhitzen der Mischungen.

2. Weder Essigsäure und Ferrocyankalium, noch Ammonsulfat, bis zur Sättigung eingetragen, erzeugen Trübung, beziehungsweise Ausfällung.

3. Mit Eisessig und concentrirter Schwefelsäure (ADAMKIEWICZ's Reaction) entsteht nur eine braunrothe, keine violettrothe Färbung.

4. Beim Kochen mit concentrirter Salpetersäure färbt sich die Lösung gelb (Xanthoproteinreaction, Bd. XXI, pag. 391).

5. Nach reichlichem Zusatz von Natronlauge (das doppelte Volumen einer 30%igen NaHO Lösung) entsteht nach Zutröpfeln einer dünnen Kupferlösung in der Kälte purpurrothe oder purpurviolette Färbung (Biuret- oder Peptonreaction).

6. Tannin in essigsaurer, Phosphorwolframsäure und Phosphormolybdänsäure in essig- oder salzsaurer Lösung, Sublimat in neutraler Lösung fällen die Peptone mehr oder weniger vollständig aus.

Das unter 1.—3. geschilderte Verhalten unterscheidet die Peptone auf's Bestimmteste sowohl vom Eiweiss, als von den Albumosen; mit den Albumosen stimmen die Peptone hinsichtlich der Reactionen 4. und 5., mit dem Eiweiss und den Albumosen vermöge Reaction 6. überein.

Vorkommen. Ausser im Magen- und Darminhalt bei Eiweissverdauung finden sich Peptone sonst nicht. Schon während der Resorption seitens der Epithelien, beziehungsweise Leucocyten der Magendarmschleimhaut werden die

Peptone wie die Albumosen wieder zu genuinem gerinnbaren Eiweiss regenerirt, daher auf der Höhe der Eiweissverdauung, beziehungsweise nach Einführung von Peptonen in den Darm nach HOFMEISTER und NEUMEISTER weder das Blut die geringsten Spuren von Pepton enthält, noch der Chylus oder die Lymphe. Auf Grund der nunmehr durch Sättigen mit Ammonsulfat ermöglichten scharfen Trennung der Peptone von Albumin und Albumose sind die früheren Angaben über das Vorkommen von Peptonen in Organen einer Nachprüfung bedürftig; die Eiterzellen, ferner leukämische Milz und Nieren, endlich die Leber bei der acuten gelben Atrophie scheinen Peptone mehr oder weniger reichlich zu enthalten. Wenn von SCHMIDT (Mülheim) Pepton in der Milch gefunden worden ist, so ist dasselbe darin nicht präformirt vorhanden, sondern nach NEUMEISTER erst durch Erhitzen der schwach sauren Lösung zum Zwecke der Abscheidung des Eiweisses entstanden; fällt man das Casein durch verdünnte Salzsäure in der Kälte aus, so lassen sich im Filtrat weder Spuren von Albumosen, noch von Peptonen nachweisen.

Die sogenannten Peptonpräparate sind nach KÜHNE auf Grund ihres Verhaltens bei der Sättigung mit Ammonsulfat entweder als ganz frei davon und nur albumosenhaltig, wie KEMMERICH'S und KOCHS' Pepton, oder nur schwach peptonhaltig, wie GRÜBLER'S und WITTE'S Pepton, erkannt worden. Das von ANTWEILER dargestellte Albumosepepton enthält neben $^{11}/_{12}$ Albumosen $^{1}/_{12}$ an Pepton.

Nährwerth. Der bittere, brenzliche und adstringirende Geschmack macht allein schon die Aufnahme grösserer Mengen reinen Peptons unmöglich. Mit reinem (durch Fällung mittelst Ammonsulfat von Albumosen befreiten) Pepton liegt nur ein von (ZUNTZ und) POLLITZER ausgeführter 2tägiger Fütterungsversuch an einem kleinen Hunde von 3·5 Kilo vor, der bei 70 Grm. Stärke, 20 Grm. Fett und 70 Grm. Fleisch schon 3·2 Grm. Eiweiss am Körper ansetzte und mindestens ebenso viel, als das Fleisch durch eine, die gleiche N-Menge enthaltende Peptongabe ersetzt wurde. Darnach hätte das Pepton denselben Nährwerth wie das Fleischeiweiss.

Nachweis der Peptone. Um in einer Flüssigkeit Pepton nachzuweisen, sättigt man dieselbe bei 35—40° mit Ammonsulfat, filtrirt vom Niederschlag und dem Ueberschuss des Salzes ab, engt das von Eiweiss und Albumosen befreite Filtrat auf ein kleines Volumen ein und filtrirt nochmals vom nunmehr ausgeschiedenen Salz ab. Das Filtrat wird in 2 Theile getheilt, die eine Probe mit dem doppelten Volumen 30%iger Natronlauge und dann tropfenweise mit dünner Kupferlösung versetzt: Eintritt purpurrother oder violettrother Färbung in der Kälte ist für Pepton beweisend. Die andere Probe wird mit concentrirter Salpetersäure versetzt, wobei sie klar bleiben muss; beim Kochen färbt sich die klare Flüssigkeit gelb. Mit dem positiven Ausfall dieser beiden Reactionen ist der qualitative Nachweis des Peptons als sicher geführt zu erachten. SCHMIDT (Mülheim) und HOFMEISTER haben versucht, in solchen von Albumosen befreiten Peptonlösungen die Rothfärbung mit Natronlauge und Kupferlösung zu einen quantitativen colorimetrischen Bestimmung zu benutzen, doch ist die Methode mit manchen Bedenken behaftet und nicht zu empfehlen. Eher könnte man noch mit HOFMEISTER aus der Grösse der Drehung der Polarisationsebene nach links, welche eine solche von Eiweiss und Albumosen befreite Lösung zeigt, auf den Peptongehalt einen Rückschluss machen, vorausgesetzt, dass die spec. Drehung der Peptone, gleichviel welcher, wie HOFMEISTER angiebt, = — 63·5° ist.

Um in Geweben und Organen Pepton nachzuweisen, müsste man dieselben fein gehackt oder gewiegt mit warmem Wasser bis zur Erschöpfung extrahiren, bei neutraler Reaction (durch Erhitzen bei saurer Reaction können aus Eiweiss Albumosen und Peptone sich bilden) auf ein kleines Volumen einengen, vom etwa ausgeschiedenen Eiweiss abfiltriren und das Filtrat, wie eben für Flüssigkeiten angegeben, nach Sättigen mit Ammonsulfat und Entfernen des Niederschlages auf Pepton prüfen.

Literatur: Fr. Hofmeister, Zeitschr. für physiol. Chem. IV, pag. 264. — E. Salkowski, Virchow's Archiv. LXXXI, pag. 559. — Wenz, Zeitschr. für Biol. XXII. pag. 1. — Kühne und Chittenden, Ebenda, pag. 423. — Neumeister, Ebenda. XXIV, pag. 267 und 272; XXVI, pag. 324. — Pollitzer, Archiv für die ges. Physiol. XXXVII, pag. 301. — Vergl. auch die Literatur von Hemialbumose, IX, pag. 309.

J. Munk.

Pfeilgifte. Der Gebrauch, Waffen und namentlich Pfeile mit giftigen Stoffen zu bestreichen und auf diese Weise leichte Verwundungen gefährlicher und selbst bei Menschen und grossen jagdbaren Thieren rasch tödtlich zu machen, war im Alterthum bei verschiedenen europäischen Völkern üblich. Er fand sich auch in Griechenland. HOMER lässt den Odysseus gehen, ein männertödtendes Mittel (φάρμακον ἀνδροφόνον) zu holen, um damit die erzgefügten Pfeile zu vergiften; Philoktetes bekommt nach einem Ritz mit einem in das Gift der Lernäischen Hyder getauchten Pfeile des Herakles eine schwer heilende, jauchende Wunde. Zur Zeit der Blüthe der griechischen und römischen Cultur beschränkte sich der Gebrauch auf barbarische Völkerschaften, von denen Parther, Skythen, Dacier, Dalmatier, Hispaner und vor Allem häufig die Kelten (Gallier) als der Giftpfeile sich bedienend hervorgehoben werden. Sie benutzten dieselben vorwaltend bei der Jagd und hatten frühzeitig die Thatsache erkannt, dass das Fleisch der damit erlegten Thiere nicht giftig werde; doch schnitten die Gallier, wie GELLIUS hervorhebt, die Wunde weit aus. Vielfach wird für ein solches Pfeilgift, zum Theil ausdrücklich für dasjenige der Kelten, die Bezeichnung τοξικόν angewendet, das seinen Namen vom Bestreichen der Geschosse (τόξον) haben soll. Woraus und wie diese Völkerschaften Pfeilgift bereiteten, ist nicht völlig aufgehellt. Was über die Wirkung des τοξικόν in dem dem DIOSKORIDES zugeschriebenen Buche περὶ δηλητηρίων φαρμάκων angegeben wird, dass es bei innerem Genusse Lippen und Zunge heftig entzünde und intensive maniakalische Anfälle herbeiführe, welche das Binden der Vergifteten erheische, passt auf kein bekanntes Gift und auf keine Giftpflanze, die man als Quelle der Pfeilgifte des Alterthums angesehen hat. Mit Bestimmtheit giebt GELLIUS an, dass die Gallier ihr Pfeilgift aus Helleborus machten; aber GELLIUS ist kein Arzt und unter Helleborus können Arten von Helleborus und von Veratrum verstanden sein. STRABO nennt als Quelle des keltischen Pfeilgiftes einen dem Feigenbaum ähnlichen Baum, mit Früchten wie Kornelkirschen; die letztere Analogie könnte auf Taxus deuten, dessen Giftigkeit den alten Galliern bekannt war, aber die Aehnlichkeit mit Ficus fehlt demselben. Spätere Schriftsteller haben namentlich Aconitspecies als Quelle der keltischen Pfeilgifte angesehen, doch fehlt dafür, ausser der grossen Giftigkeit, jede Stütze. Eher könnte man an die scharfgiftige *Ranunculus Thora L.* denken, da der Saft dieser Pflanze von den Bewohnern der Alpenthäler Savoyens und einzelner Theile der Schweiz noch bis über das Mittelalter hinaus zum Vergiften von Pfeilen und Messern diente und der schon zur Zeit des GELLIUS bestehende Glaube, dass das Fleisch der Thiere dadurch zarter werde, an dem Gebrauche festhalten liess. Von Interesse sind die Angaben alter Schriftsteller, dass die Gallier Eichenrinde (also Gerbsäure) als Gegengift des τοξικόν verwandten und dass das Fleisch der erlegten Thiere ausserordentlich rasch faulte. Die Aufbewahrung der Pfeilgifte geschah in trockenen Thierblasen oder in Kuhhörnern. In Europa, wo im Laufe des Mittelalters häufig genug Angaben von vergifteten Pfeilen und Waffen nicht nur bei Dichtern und Chronisten, sondern auch bei Aerzten, wie PETRUS DE ABANO und selbst in der Gesetzgebung, z. B. in der Lex Bojuvariorum vorkommen, ohne dass die Art des benutzten Giftes zu ermitteln wäre, haben die Schusswaffen den Gebrauch der Giftpfeile ganz verdrängt. Dagegen finden sich in Afrika, Asien und Südamerika noch bis auf den heutigen Tag wilde Völkerschaften, welche von besonderen Pfeilgiften Gebrauch machen, von denen die hauptsächlichsten in Bezug auf Abstammung, Bereitung, chemische Zusammensetzung und Wirkungsweise genau erforscht und die zum Theile, wie das Curare, in den Arzneischatz übergegangen sind. Unbekannt

sind die Pfeilgifte in Australien und Neuguinea; die an einzelnen Pfeilen und Lanzen aus Neusüdwales gefundene grüne, schleimige Substanz hat sich bei der Untersuchung als von ungiftigem Seetang herrührend erwiesen.

Was wir an Pfeilgiften aus Asien, Afrika und Amerika kennen, stellt seinem Aussehen nach mehr oder weniger dunkelbraune, grünlichbraune oder braunrothe, selten anders gefärbte Massen dar, welche im frischen Zustande weich und klebrig sind, so dass sie ohne weiteres auf hölzerne giftige Pfeile aufgestrichen werden können und an diesen fest haften, bei längerer Aufbewahrung trocken und häufig spröde erscheinen. Sie sind in frischem Zustande theerähnlich, älteres Pfeilgift erinnert an Opium oder manchmal auch an Aloë. Selbst in der tropischen Hitze der Länder, wo sie bereitet werden, sind die Pfeilgifte mehrere Jahre haltbar. Für javanisches Pfeilgift werden 2—3 Jahre, für südamerikanisches 2 Jahre angegeben; doch ist die Haltbarkeit, sobald die Masse einen bestimmten Grad der Trockenheit erreicht und die Aussenfläche eine gegen den Luftzutritt schützende Kruste bekommen hat, eine weit grössere. So kann Curare selbst 100 Jahre (SCHROFF), javanisches Pfeilgift 14 Jahre (v. HASSELT) und selbst 48 Jahre lang (TH. HUSEMANN) noch völlig wirksam sein. Andererseits können bei wenig sorgsamer Aufbewahrung einzelne Pfeilgifte, namentlich südamerikanische, rasch unwirksam werden.

Alle Pfeilgifte sind concentrirte wässerige Extracte oder seltener eingedickte Säfte von Gewächsen, welche sehr energisch wirkende Gifte einschliessen, doch werden bei ihrer Darstellung in der Regel noch andere Vegetabilien gleichzeitig mit abgekocht oder Zusätze gemacht, die entweder dem Gifte die nöthige Consistenz zu geben oder dasselbe haltbarer zu machen bezwecken. So setzen die südamerikanischen Wilden den Abkochungen der Giftpflanzen verschiedene Zwiebelsäfte zu, um die Masse zur Gallertconsistenz zu bringen, und zur Erhöhung der Haltbarkeit werden z. B. Gewürze (Pfeffer, Galgant, Zerumbeth) ostasiatischen Pfeilgiften zugefügt. Manche Zusätze streben auch eine Vergrösserung der Giftwirkung an. Besonders gilt dies von Zusätzen von Stoffen aus dem Thierreiche, z. B. Schlangengift, Krötengift, deren Hinzufügung zu Pfeilgiften zwar bei einzelnen zweifelhaft, z. B. bei *Upas Tienté,* dem angeblich der Speichel von Geckonen zugefügt werden soll, oder nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen, bei anderen aber unzweifelhaft vorkommt und bei einzelnen sogar regelmässig zu geschehen scheint. Zähne giftiger Schlangen haben VALENTIN und TH. HUSEMANN in südamerikanischem Topfcurare aufgefunden und manche Pfeilgifte scheinen sogar vorwaltend oder ausschliesslich aus thierischem Material dargestellt zu werden, so das Pfeilgift der Chocos in Centralamerika aus dem Safte einer Kröte, ein von STANLEY (1889) in Centralafrika beobachtetes Pfeilgift aus Ameisen. Aus derartigen Zusätzen resultirt auch eine Veränderung der Wirkung in qualitativer Hinsicht und das Auftreten von Nebeneffecten neben der Wirkung des Hauptingrediens, besonders von Entzündungserscheinungen oder septischen Phänomenen an der Stelle der Verletzung, die manchmal sogar die Hauptwirkung gar nicht hervortreten lassen. So erklärt es sich, dass mitunter bei Verletzungen mit Giftpfeilen südamerikanischer Indianer nur heftige hämorrhagische Entzündung der verursachten Wunde auftritt, welcher langwierige Verjauchung folgt, während Lähmung, wie sie das Hauptingrediens der betreffenden Pfeilgifte auf dem Wege der Resorption bedingt, nicht zu Tage tritt. Auch manche vegetabilische Zusätze zu Pflanzengiften können die Wirkung modificiren, indem sie die locale Irritation verstärken, z. B. Capsicum, Säfte von Euphorbiaceen und Aroideen, die als Ingredientien von asiatischen und amerikanischen Pfeilgiften angegeben werden, oder indem sie entfernte Wirkung auf wichtige Organe der ursprünglichen Wirkung hinzufügen, wie sich z. B. in gemischten ostasiatischen Giften die Effecte eines Herzgiftes zur Strychninwirkung gesellt.

Ihrer Wirkung nach sind die meisten Pfeilgifte nach Art des Digitalins wirkende Herzgifte. Dahin gehören durchgängig die afrikanischen, welche vor-

waltend aus Pflanzen aus der Familie der Apocyneen dargestellt werden, und mehrere ostasiatische, z. B. Antjar. Die übrigen Pfeilgifte sind entweder lähmende (die verschiedenen südamerikanischen Curarearten) oder krampferregende Gifte (Tieuté von Ostasien). Es ist eine merkwürdige Thatsache, dass aus Arten derselben Gattung, des Loganiaceengenus Strychnos, sowohl die paralysirenden Gifte Südamerikas als das tetanisirende Pfeilgift der ostasiatischen Insulaner gewonnen werden. Ebenso liefert ein und dieselbe Gattung Strophanthus (Fam. Apocyneen), vielleicht sogar die nämliche Species *Strophanthus hispidus,* Pfeilgift in Ost- und Westafrika.

Verschiedene Pfeilgifte zeigen die Eigenthümlichkeit, dass sie vom Magen aus eine unverhältnissmässig geringe toxische Wirkung entfalten, so dass sie sogar als bei interner Application ungiftig bezeichnet werden. Es würde dies sich bei animalischen Pfeilgiften leicht erklären, insoweit der Magensaft z. B. die als giftigen Principien des Schlangengiftes zu betrachtenden toxischen Eiweissstoffe zu verändern und toxisch unwirksam zu machen im Stande ist. Auch bei einzelnen durch glycosidische oder alkaloidische Herzgifte wirkenden Pfeilgiften ist es nicht unmöglich, dass die diesen zukommende brechenerregende Wirkung den grössten Theil des in den Magen eingeführten Giftes wieder zu entfernen vermag. Bei dem gerade in dieser Beziehung merkwürdigsten Pfeilgifte, dem durch den Gehalt an einem Alkaloid wirksamen Curare, beruht zweifelsohne die auffallende Thatsache, dass es vom Magen aus ausserordentlich wenig giftig ist, darin, dass das in die Pfortader aufgenommene Curare in der Leber zurückgehalten und theilweise durch die Galle wieder ausgeschieden wird, während nur ein Theil in den Körperkreislauf gelangt, aus welchem es noch dazu sehr rasch durch die Nieren wieder eliminirt wird. Es gelangt daher die zur Erzielung der paralysirenden Wirkung nothwendige Giftmenge bei interner Application kleiner Mengen nur zu den durch die Giftwirkung betroffenen Organen, wenn die Nierengefässe unterbunden werden. Die rasche Tödtlichkeit von Pfeilgiften in Wunden hängt aber ohne Zweifel damit zusammen, dass bei der Verletzung durch den Giftpfeil Gefässe geöffnet werden und das Gift in grösserer Menge direct in den Blutkreislauf eintritt.

Die Pfeilgifte dienen in ihrer Heimat ausschliesslich zur Vergiftung von Pfeilen; nur in Niederlandisch-Ostindien wird eine Mischung von Pfeilgift und Reis auch zum Fisch- und Vogelfange benutzt. Der Name Sung-sig, d. h. Dolchgift, den man in Hinterindien dem bekanntesten und gefährlichsten Pfeilgifte beilegt, entspricht nicht der Wahrheit, insofern eine Vergiftung von Dolchen und anderen eisernen Messern damit nicht stattfindet und auch nicht wohl stattfinden kann, weil die Pfeilgiftmasse an glattem Metall nicht haftet. Nichtsdestoweniger sollen nach einer Angabe von Darwin früher auf Java Verbrecher mit Dolchen hingerichtet worden sein, die mit Tieuté vergiftet waren. Alle bisher untersuchten, angeblich vergifteten eisernen Waffen ostasiatischer Stämme, javanische Krisse, Lanzen, eiserne Pfeilspitzen haben sich regelmässig als frei von Gift erwiesen. Die vergifteten hölzernen Pfeile sind, wenn sie für die Jagd bestimmt sind, am häufigsten einfach lanzenförmig und werden dann mit Blasrohren geschossen, welche 100—200 Fuss weit tragen sollen; die für den Krieg bestimmten Giftpfeile sind mit Widerhaken versehen und werden mit Bogen geschossen.

Wir theilen die Pfeilgifte nach den Erdtheilen, aus denen sie stammen, in **asiatische, afrikanische und amerikanische**.

Asiatische Pfeilgifte. Diese sind auf den östlichen Theil Asiens beschränkt. Man findet solche sowohl auf dem Festlande als auf den Inseln, jedoch besonders auf letzteren, namentlich auf Java (besonders im östlichen Theile), Celebes und Borneo (besonders bei den Dajakkers oder Orangdajahs der Ostküste) und auf verschiedenen Inseln der von Bali bis Timor sich erstreckenden östlichen Inselgruppe. Man hat auf diesen Inseln hauptsächlich zwei Arten von Pfeilgift, die gewöhnlich unter dem Namen Upas (malayische Bezeichnung für Gift oder Pflanzengift) zusammengefasst werden, während Andere diese Bezeichnung nur auf eines, und zwar das gefürchtetste Pfeilgift der niederländisch-ostindischen Inseln, das daher auch den Namen *Upas radja,* fürstliches Gift, führt, beziehen. Dieses, auch als Tieuté oder Tjettik bezeichnete Pfeilgift (in Hinterindien Sung-sig, Dolch-

gift fälschlich genannt), wird aus der Wurzel eines im inneren Java wachsenden Klimmstrauches aus der Familie der Loganiaceen, *Strychnos Tieuté Lesch.*, in seiner Heimat Tjettik genannt, durch einstündiges Abkochen unter Zusatz aromatischer Stoffe bereitet. Von jungen Pflanzen benutzt man die ganze in Scheiben geschnittene Wurzel, von alten nur die Wurzelrinde. Das Tieuté ist frisch dunkelbraun, halbgetrocknet und trocken dem Opium nicht unähnlich, besitzt intensiv bitteren Geschmack und enthält über 60 Procent Strychnin, dagegen keine Spur von Brucin, das in der Wurzel von *Strychnos Tieuté* fehlt, während es in dem Samen spurweise vorkommt. Die Wirkung dieses tetanisirenden Pfeilgiftes entspricht ganz derjenigen des Strychnins und tritt auch bei interner Einführung hervor, so dass 0·2 und weniger sehr schwere Intoxication bedingen können. Nach DARWIN stossen die javanischen Verbrecher nach Verwundung mit Dolchen, die mit Tieuté vergiftet sind, ein durchdringendes Geschrei aus, zittern heftig und sterben in 10—15 Minuten unter den heftigsten Convulsionen. Das Tieuté ist identisch mit dem Ipohester von Borneo; eine Varietät desselben ist das Mantallatgift, welchem die gepulverten Flügeldecken eines cantharidinhaltigen Käfers, *Lytta gigantea*, zugesetzt werden. Man bewahrt das Tieuté, wenn man es nicht sofort auf Pfeile streicht, auf Java in kleinen, mit einem Blatte verschlossenen Bambusbüchsen, auf Borneo in zusammengerollten, mit Cocosfasern umwickelten Palmblättern auf.

Das zweitwichtigste asiatische Pfeilgift ist das Antjar, so benannt nach dem Baume, aus welchem man es gewinnt. Es ist dies der sogenannte Giftbaum von Macassar, bei Rumphius *Arbor toxicaria* genannt, *Antiaris toxicaria Lesch.*, eine milchsaftführende Urticacee. Das Antjar nimmt insofern eine Sonderstellung unter den Pfeilgiften ein, als es nicht durch Kochen, sondern durch langsames Eindicken des klebrigen, weissen oder gelblichen, schäumenden Milchsaftes gewonnen wird, wodurch eine weiche braune Harzmasse resultirt, die man an der Sonne trocknen lässt. Mit Wasser giebt es eine braune Emulsion und einen bröckligen, harten Niederschlag. Das Antjar ist nicht der reine Milchsaft, vielmehr wird demselben gemahlener Pfeffer, Zwiebelsaft, Galgant, Zerumbet, Saft einer als Njampos bezeichneten Arumart, auch Drachenblut zugesetzt. Der wirksame Bestandtheil ist ein nach Art des Digitalins wirkendes, krystallisirendes Glycosid, das Antiarin, $C_{14} H_{20} O_5$, von welchem 3·5—3·73 Procent in dem bei 100° getrockneten Milchsafte vorkommen. Es führt bei Kaninchen schon zu 1—2 Mgrm. innerlich, in weit geringerer Menge bei Subcutanapplication in wenigen Minuten zum Tode durch Stillstand des Herzens. Menschen sollen durch damit vergiftete Pfeile in $^1/_2$ Stunde zu Grunde gehen. Ein dem Antjar entsprechendes Gift ist das *Siren boom* von Borneo, doch differirt die Bereitung insofern, dass die Dajakkers noch andere Pflanzenextracte, z. B. von *Calamus verus*, *Cocculus crispus*, *Landrium domesticum*, *Tabernaemontana sphaerocarpa*, *Hydrocotyle asiatica*, *Pangium edule*, auch Tabak und spanischen Pfeffer hinzusetzen. Das von BRAIDWOOD Dajaksch genannte, als Herzgift wirkende Pfeilgift aus Borneo ist ebenfalls zweifelsohne Antjar. Die Aufbewahrung ist wie diejenige des Tieuté.

Mitunter scheinen auch die beiden besprochenen Pfeilgifte mit einander gemengt zu werden, insofern Strychnin- und Antiarinwirkung einzelnen untersuchten Giften zukommen. Allerdings fehlt für derartige Mischungen der chemische Nachweis von Strychnin und Antiarin, der allein Sicherheit gewähren kann; denn zweifelsohne können möglicherweise auch Zusätze, welche man zum Antjar giebt, namentlich *Cocculus crispus*, die Wirkung modificiren und krampfhafte Symptome evident und selbst prävalent machen. Eine Combination von Strychnin- und Antiarinwirkung beobachtete z. B. ROSENTHAL an Giftproben der Yaguas und Mintras auf Malakka, welche FEDOR JAGOR von seiner asiatischen Reise mitgebracht hatte, während andere Pfeilgifte dieser Völkerschaften genau wie Antjar wirkten. Nach NEWBOLD (1886) giebt es drei verschiedene Pfeilgifte von Malakka, *Ipo kroki*,

Ipo tenni und *Ipo mallaye*, von denen die beiden ersten aus der Wurzel und Rinde von *Antiaris toxicaria* bereitet werden, während zur Bereitung der letztgenannten Pfeilgiftart, welche für die stärkste gilt, eine kräftigere Giftpflanze dient, als welche die Apocynee *Thevetia neriifolia* vermuthet, aber nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen ist. Da das wirksame Princip der letzteren nach den Untersuchungen von TH. HUSEMANN und A. KOENIG ein starkes Herzgift ist, würde auch *Ipo mallaye* zu den als Herzgift wirkenden asiatischen Pfeilgiften gehören. Ein Herzgift ist nach BOCHEFONTAINE auch das Pfeilgift der Mois im Nordosten von Cochinchina, über welches sonst Näheres nicht bekannt ist. Ein gemischtes Gift ist ein von HAMMOND experimentirtes, von Singapore stammendes Pfeilgift von schmutziggrüner Farbe, mit einem Stich in's Gelbe und unangenehmem, an Menschenkoth erinnerndem Geruche, das Strychnin und ein als Herzgift wirkendes, vom Antiarin verschiedenes Princip einschloss.

Nicht zu den Herzgiften, aber auch nicht zu den tetanisirenden Giften zu gehören scheinen verschiedene, in Europa freilich meist nur dem Namen nach bekannte ostasiatische Pfeilgifte. So das auf den Gebirgen von Centralchina benutzte Tsau-wu, das Gift der Khyenstämme auf den Yumabergen zwischen Ava und Arracan, das Pfeilgift der Burmesen und der Bewohner des oberen Assam (Mischmi-Bikh) und das Gift der Ainos auf Japan. Als Material zur Bereitung des letzteren und verschiedener anderer wird *Aconitum ferox Wall.*, eine dem *Aconitum Napellus* an Giftigkeit nicht nachstehende, besonders auf dem Himalaya wachsende Sturmhutart angegeben, welche ein dem Aconitin in seiner Wirkung nahestehendes Alkaloid (Pseudaconitin) einschliesst.

Afrikanische Pfeilgifte. Die Bekanntschaft mit afrikanischen Pfeilgiften machten schon 1447 die portugiesischen Seefahrer an der Westküste südlich des Cap Verde, wo Nuño Tristan mit vielen seiner Begleiter an der Mündung des Gambia der in $^1/_2$ Stunde tödtlichen Wirkung vergifteter Pfeile erlag. Es ist nicht unmöglich, dass dieses Pfeilgift identisch war mit dem noch jetzt in Senegambien, in Gabūn und Guinea zur Erlegung alles jagdbaren Wildes und selbst der Elephanten benutzten Pfeilgifte Inée, Onaye oder Gombi, welches 1865 durch die Untersuchung von PELIKAN, der in ihm ein stark wirkendes Herzgift erkannte, die Aufmerksamkeit der Toxikologen auf sich zog. Das von V. HASSELT und KOOYKER 1870 untersuchte Pfeilgift von Guinea stimmt mit diesem Inée überein, das übrigens eine viel weitere Verbreitung besitzt, als man ursprünglich glaubte, indem dasselbe sich als identisch mit dem ostafrikanischen, von LIVINGSTONE auf seinen Reisen zur Erforschung des Zambese an dem nördlichen Nebenflusse desselben, Shire, bei den Mangangah angetroffenen Pfeilgifte Kombi oder Kombé, das der genannten Völkerschaft nicht blos auf der Jagd, sondern auch zur Abwehr der häufig eindringenden portugiesischen Sclavenjäger dient, herausgestellt hat. Es ist völlig unzweifelhaft, dass Inée und Kombi aus den Samen eines zu den Apocyneen gehörenden Klimmstrauches, und zwar einer Art Strophanthus, der Mutterpflanze der jetzt officinellen *Semina Strophanthi*, dargestellt wird, wobei es allerdings noch zweifelhaft gelassen werden muss, ob eine Varietät derselben Species oder zwei verschiedene Arten Strophanthus dem west- und ostafrikanischen Pfeilgifte zu Grunde liegen. Die westafrikanische Species ist *Strophanthus hispidus Baill.*, die ostafrikanische ist von OLIVER davon als *Strophanthus Kombi* abgetrennt worden, kann aber recht wohl blosse Spielart sein, da die aus Samen erzogenen Strophanthus sehr variiren. Auch im östlichen Afrika ist *Strophanthus Kombi* nicht auf den Shire beschränkt, sondern geht weit südlicher und nördlicher. Man darf indess hieraus nicht sich zu dem Schlusse berechtigt halten, dass aus Afrika stammende Pfeilgifte, welche als Herzgift wirken, alle aus Strophanthus bereitet wären. Schon aus älterer Zeit finden sich Angaben über die Bereitung afrikanischer Pfeilgifte, welche nicht auf eine Schlingpflanze, also auch nicht auf einen Strophanthus sich beziehen und mit Sicherheit ist neuerdings von

verschiedenen afrikanischen Pfeilgiften ein anderer Ursprung nachgewiesen. So findet sich die Notiz, dass man in Sierra Leone Pfeilgift aus den Samen eines unserer Buche ähnlichen Baumes mache, die in der sehr harten Schale einer viereckigen Bohne liegen und von denen sich 4—5 in einer Hülse befinden und dass das Pfeilgift der Hottentotten der an der Sonne eingedickte Saft eines monokotyledonischen Zwiebelgewächses, der Amaryllidee *Haemanthus toxicarius Art. s. Brunsviga toxicaria Ker. (Amaryllis disticha L.)*, der Giftzwiebel *(poison bulb)* vom Cap sei. Völlig erwiesen ist die Abstammung eines von Böhm untersuchten Pfeilgiftes der Bergdammaras, des Echuja, das aus dem Milchsafte einer von Schinz entdeckten, strauchartigen Apocynee des deutschen südwestafrikanischen Schutzgebietes, *Adenium Boehmianum Schinz*, bereitet wird und ein von dem Strophanthin, dem Glycosid von *Strophanthus hispidus* verschiedenes, aber schwächer wirkendes, aus Aetheralkohol krystallisirendes Glycosid enthält, das nach den bisherigen Untersuchungen bei Thieren zwar systolischen Herzstillstand wie Digitoxin und Strophanthin, aber auch Krämpfe bedingt und keine erhebliche Blutdrucksteigerung herbeiführt. Ein vom Strophanthin verschiedenes und dasselbe in seiner Toxicität um das Doppelte übertreffendes Glycosid enthält das schon seit 30 Jahren bekannte Wabaïgift der Somalis, von den Franzosen neuerdings Ouabaïo geschrieben, welches ebenfalls von einer Apocynee, *Acacocanthera (Carissa) Ouabaïo Poisson*, abstammt. Auffällig ist, dass sich das nämliche Glycosid auch in der als Samen von *Strophanthus glaber* in den Handel gebrachten Droge findet. In einem aus der Gegend von Harrar stammenden Pfeilgifte, dem Christy willkürlich den Namen Hayagift gab und das ebenfalls Digitalinwirkung, aber auch krampferregende und local irritirende und anästhesirende Action besitzt, fanden sich Rindenstücke, welche Lewin als der Rinde von *Erythrophloeum judiciale Procter* angehörig betrachtet. Liebreich hat in diesem Pfeilgifte das Vorhandensein von Schlangengift vermuthet, doch ist ausreichender Grund für diese Annahme nicht vorhanden, obschon die Möglichkeit nicht abzuweisen ist, da nach Harnier die Barineger am oberen Nil zur Bereitung eines Pfeilgiftes ausser einer Wurzel Uiri auch Köpfe giftiger Schlangen benutzen. Ein als Herzgift wirkendes Glycosid fand Harnack in einem Pfeilgifte, das von nicht näher bestimmten Sudannegern benutzt wird, daneben aber auch einen pikrotoxinähnlich wirkenden Spaltungskörper dieses Stoffes und saponinartig wirkende Stoffe. Von verschiedenen anderen afrikanischen Pfeilgiften, z. B. dem von Harnier erwähnten Pfeilgifte der Mandanins, den Giften der Annagoss (J. Duncan) sind Abstammung, wirksames Princip und Wirkung unbekannt. In Nordafrika scheinen Pfeilgifte nicht zu existiren, dagegen kommen solche auf Madagaskar vor.

Amerikanische Pfeilgifte. Die Anwendung von Pfeilgiften zur Jagd und im Kriege beschränkt sich auf die Indianerstämme Südamerikas; am verbreitetsten ist der Gebrauch im Innern von Guyana, Venezuela, Ecuador, Peru und einem Theile von Brasilien. Man fasst die südamerikanischen Pfeilgifte allgemein unter der Bezeichnung Curare (richtig als *Oxytonon Curaré* gesprochen) zusammen, die ursprünglich nur dem Pfeilgifte der Ottomaken, welches Humboldt bei den am Orinoko und seinen Nebenflüssen (Rio Negro u. s. w.) wohnenden Stämmen antraf, zukommt. Gegen die Vereinigung der verschiedenen südamerikanischen Pfeilgifte unter einer Benennung ist nichts einzuwenden, weil sie in der eigenthümlichen lähmenden Wirkung auf die peripheren Nervenendigungen, in dem Vorhandensein ein und derselben Pflanzenbase, des Curarins (vergl. den Art. Curare), neben welchem Böhm neuerdings ein zweites Alkaloid, das Curin, in allen Curarearten nachwies, dessen künstlich dargestellte Methylbase nach Art des Curarins, aber bedeutend stärker wirkt und darin, dass das wesentlichste Material zu ihrer Bereitung die Rinden von Strychnosarten sind, sämmtlich übereinstimmen. Nur von dem Pfeilgifte der Chocoindianer in Neu-Granada wird behauptet, dass dasselbe nicht vegetabilischen Ursprunges sei, sondern aus dem

Secrete einer Kröte, *Phyllobates melanorrhinus,* bereitet werde; doch wird auch diesem Pfeilgifte eine lähmende Wirkung auf die peripheren Nervenendigungen zugeschrieben. Es ist daher nicht zu tadeln, wenn man die älteren Bezeichnungen für die Pfeilgifte einzelner Völkerschaften, wie Wocrara (Urari, Warari, Wurali) für dasjenige der Mucusiindianer und Arrawacken in Britisch-Guyana, Urari üva für das der Yuris, Passas und Miranhas am oberen Salimoës und Yapura (Nordbrasilien) und Tecunas für das zuerst nach Europa gelangte Pfeilgift der Majorunas und Tecunas am Amazonenstrome aufgiebt. Ein Unterschied dieser Gifte besteht wesentlich nur in der Species von Strychnos, aus der sie fabricirt werden, in den mannigfaltigen Zusätzen, welche in ihre Bereitung eingehen, in der Aufbewahrungs- und Verpackungsweise und in der mit diesen drei Punkten im Zusammenhange stehenden Intensität der Wirkung. Nach den Untersuchungen PLANCHON wird am Amazonenstrome *Strychnos Castelnoeana Wedd.,* am Orinoko und in Englisch-Guyana *Strychnos toxifera Schomb.,* in Französisch-Guyana *Strychnos Crevauxii Planchon* als Basis der Pfeilgiftdarstellung benutzt. Die Bereitung des amerikanischen Pfeilgiftes unterscheidet sich von der des ostasiatischen Tieuté wesentlich dadurch, dass die Abkochung der Pflanzentheile weit länger dauert, z. B. 48 Stunden bei den Makusis in Englisch-Guyana. Die Zusätze bei der Bereitung, welche bei einzelnen Völkerschaften unter einem gewissen feierlichen Ceremoniell und abergläubischen Cautelen (Vermeidung der Anwesenheit menstruirender oder schwangerer Personen oder solcher, welche Zuckerrohr, das vermeintliche Gegengift der Curare, bei sich führen) geschieht, differiren in dem grossen Gebiete der Pfeilgiftbereitung sehr bedeutend. Nach SCHOMBURGK werden bei den Makusis in Britisch-Guyana Rinde und Splint der jüngeren Triebe der benutzten Strychnosart mit den Zwiebelschuppen einer Cissusspecies (Muranu) und den Holzstäbchen einer Xanthoxylee (Manuka) 48 Stunden gekocht, dann filtrirt und das Filtrat an der Sonne verdunstet; durch weiteres Hinzufügen des schleimigen Saftes des Muranu gelatinisirt das flüssige Extract, wird dann in die unter dem Namen Calabassen bekannten Fruchtschalen von *Crescentia Cujete* gegossen und in diesen bis zur Consistenz des *Succus Liquiritiae* eingedampft. Erst am dritten Tage ist das Gift fertig und wird dann bezüglich seiner Activität an Eidechsen geprüft. Spätere Beobachtungen von APPUN (vergl. Bd. IV, pag. 613) stimmen im Wesentlichen zu dieser Angabe; doch wird als die das Gelatinisiren bedingende Zwiebel *Burmannia bicolor* angeführt. A. v. HUMBOLDT, der in Esmeralda der Bereitung des Curaré durch einen Amó del curare („maître de poison") beiwohnte, spricht nur von zwei Bestandtheilen. Von den nordbrasilianischen Indianern werden nach MARTIUS wässerige Auszüge von *Piper geniculatum, Cocculus Inème, Ficus atrox* u. A., nach JOBERT auch Stücke des Schaftes einer Aroidee dem Pfeilgifte zugesetzt, an anderen Orten auch die Milch von *Hura crepitans, Euphorbia cotinifolia*, die Früchte einer Annonacee *(Guatteria veneficiorum Mart.).* In einem Calebassencurare sind auch die Früchte von *Paullinia Cururu,* die eine curarinähnliche Wirkung haben sollen, gefunden worden. In die Bereitung des Ticunas sollen nach CONDAMINE nicht weniger als 30 verschiedene Stoffe eingehen. Einzelne dieser Beimischungen können es erklären, weshalb in manchen Fällen von Verletzung durch Giftpfeile starke Entzündung der Wunde resultirt; doch kann solche hämorrhagische Entzündung auch vom Zusatz animalischer Stoffe herrühren. Es finden sich bestimmte Angaben früherer Reisender, wonach giftige Ameisen *(Ponera)* und Zähne von Giftschlangen *(Trigonocephalus crotallinus* und *atrox)* von den Arawaken in Guyana zugesetzt werden und wiederholt sind derartige Giftzähne in Curare vorgekommen. Möglicherweise ist auch der Umstand, dass einzelne Experimentatoren z. B. vom sogenannten Ticunas angeben, dass der Lähmung heftige Convulsionen voraufgingen, dadurch zu erklären, dass einzelne Zusätze, z. B. Cocculus, bei der Bereitung in grösserer Menge benutzt

wurden, wenn nicht überhaupt gerade beim Tecunas die Basis des Giftes *Cocculus Amazonum (Cocculus toxiferus Wedd.)*, wie SPIX und MARTIUS angeben, ist.

Nach der Aufbewahrung unterscheidet man Calabassencurare und Topfcurare, d. h. in irdenen Gefässen aufbewahrtes Curare. Das Curare im engeren Sinne ist Topfcurare, ebenso das *Urari üva,* Calabassencurare, ist vorzugsweise *Macusi Urari.* Im südamerikanischen Handel bevorzugt man die Calabassensorten als die stärkeren; doch kann man nicht sagen, dass Calabassencurare stärker ist als Topfcurare, denn die Stärke hängt sicher von der sorgfältigen Bereitung und Aufbewahrung ab. Dadurch erklärt sich die von MORONI und DELL' ACQUA constatirte Thatsache, dass Pfeilgifte desselben Indianerstammes in ihrer Wirksamkeit im Verhältnisse von 1 : $3^1/_2$ stehen können. CL. BERNARD hat sogar Differenzen von 1 : 6 und das an Pfeilspitzen klebende Curare und das Topfcurare in Allgemeinen kräftiger als Calabassencurare wirkend gefunden.

Die Behandlung der Verletzungen mit giftigen Pfeilen entspricht derjenigen der vergifteten Wunden überhaupt (vergl. Schlangengift). Die in tropischen Ländern üblichen Gegengifte (Zucker, Kochsalz, *Eperua falcata)* in Südamerika, Zwiebeln von *Crinum asiaticum* und *moluccanum* in Ostasien leisten nichts Erhebliches.

Literatur: Husemann, Toxikologie, pag. 522; Suppl.-Bd., pag. 62. — Falck, Prakt. Toxikologie, pag. 277, 388. — L. Lewin, Archiv für pathol. Anat. Bd. 191, pag. 575 (Hayagift und über Pfeilgifte überhaupt). — Harnack, Archiv für exper. Pathol. 1884, XVIII, pag. 1 (Gift der Sudanneger). — Böhm, Ebenda. 1889, XXVI, pag. 265 (Echuja). — Cathelineau, Bullet. de thérap. Août 15, pag. 107 (Wabaï).

Husemann.

Phosphorvergiftung. Einige neue experimentelle Untersuchungen, welche sich mit den pathologischen (anatomischen oder chemischen) Veränderungen bei acuter Phosphorvergiftung beschäftigen, sind nachzutragen. So betont eine Mittheilung an der Phosphorleber die interstitielle Hepatitis, die aber den Zellveränderungen gegenüber als secundärer, rein reactiver Vorgang aufgefasst wird. [1]) — Ein Beobachter sah nach Phosphorvergiftung bei Kaninchen Proliferation der Leberzellen, und zwar auffallender Weise dabei Figuren indirecter Kerntheilung [2]); ein anderer Beobachter bei Meerschweinchen eine Lebererkrankung mit multiplen kleinen necrotischen Herden. [3]) — Bei Hunden enthielt nach der Vergiftung trotz stärkster Regeneration der Magenschleimhaut das Magensecret genügend Salzsäure und Pepsin. [4]) — Die chemische Untersuchung ergab in der Phosphorleber bei Fröschen absolute und relative Zunahme des Gesammtfettes mit anscheinend stärkster Betheiligung des Lecithin. [5]) — An Gallenfistelhunden wurde unter Phosphoreinwirkung eine abwechselnde Zunahme und Abnahme der Gallenabsonderung constatirt. [6]) — Ferner wurde beim Hund (ebenso beim Menschen) eine Vermehrung der Ammoniakausscheidung durch Phosphor gefunden. [7]) — Endlich wiesen von Neuem einige Mittheilungen die starke Abnahme des Harnstoffes im Urin nach Phosphorvergiftung, einmal bis auf $0{\cdot}5^0/_0$, nach.

Nachtrag zur Literatur: [1]) Krönig, Virchow's Archiv. CX, pag. 502. — [2]) Dinkler, Dissert. Halle 1887. — [3]) Podwyssowsky, Petersburger med. Wochenschr. Nr. 24. — [4]) Cahn, Zeitschr. für physiol. Chem. X, pag. 517. — [5]) Stolnikow, Archiv für Anat. und Physiol. Physiol. Abth. 1887, Suppl., pag. 1. — [6]) Stadelmann, Archiv für exper. Pathol. XXIV, pag. 270. — [7]) Engelien, Dissert. Königsberg 1888. — [8]) Huber, Zeitschr. für klin. Med. XIV, pag. 479. Poore, Lancet. 1. Dec. 1888.

Riess.

Pseudoleukämie. Zwei neue Mittheilungen (beide denselben Fall betreffend) treten für das Vorkommen des Ueberganges von Pseudoleukämie in ausgesprochene Leukämie ein. [1])

Auf den unter Umständen acuten Verlauf der Erkrankung wird auf's Neue aufmerksam gemacht. [2])

Als „*Pseudoleukaemia cutis*“ wird eine in einem Fall die Krankheit begleitende, mit multiplen lymphomähnlichen Knötchenbildungen in der Haut und mit starkem Jucken einhergehende Complication bezeichnet, welche den von WAGNER als „Prurigo bei *Anaemia lymphatica*“ beschriebenen Fällen sich anschliesst und den leukämischen Hautcomplicationen analog ist. [3])

Für die Therapie der Krankheit wird auch in den letzten Mittheilungen besonders der Arsengebrauch, daneben nach einzelnen Fällen auch parenchymatöse Jodinjection und Einreibungen mit grüner Seife empfohlen.

Nachtrag zur Literatur: [1]) Mosler, Virchow's Archiv. CXIV, pag. 461. — Westphal, Dissert. Greifswald 1887. — [2]) Ebstein, Deutsches Archiv für klin. Med. XLIV, pag. 343. — [3]) Joseph, Deutsche med. Wochenschr. 1889, Nr. 46.

Riess.

Pyrodin, s. Hydracetin, pag. 36.

R.

Roburit. Ein neuerdings als Sprengstoff benutzter und von Franke in Witten fabrikmässig dargestellter Nitrokörper der Benzolreihe; nach RÖHL ein Gemenge von circa 4 Th. Ammoniumnitrat und 1 Th. rohen Metadinitrobenzols. Das zur Fabrication dienende Dinitrobenzol enthält als Rohproduct noch in unbestimmbarer Menge Nitrobenzol beigemischt; das fertige Roburit, eine gelblichbraune, körnige, neutrale, an feuchter Luft leicht zerfliessende Masse, zeigt den charakteristischen Nitrobenzolgeruch. Die bei der Fabrication des Roburits beobachteten Vergiftungen sind, wie es scheint, theils auf Mononitrobenzol, theils auf Dinitrobenzol als die beiden organischen Nitrocomponenten des Roburits zurückzuführen, von welchen nach Thierversuchen (RÖHL) das Dinitrobenzol am energischsten wirkt, intensiver als Nitrobenzol und viel intensiver als Azobenzol. Die toxischen Hauptwirkungen aller dieser Nitrokörper der Benzolreihe erstrecken sich einerseits auf das Centralnervensystem (Lähmungen, Krämpfe), andererseits auf das Blut. Die bei Versuchsthieren beobachteten Veränderungen des Blutes bestehen theils in charakteristischer Aenderung der Form der rothen Blutkörperchen, theils des spectroskopischen Verhaltens. Die rothen Blutkörperchen erleiden eine fortschreitende, zu allmäliger Zerstörung führende Formveränderung durch den Uebergang rother Blutkörperchen in „Schatten", deren Peripherie stark lichtbrechende Körnchen einnehmen und durch Bildung von Mikrocyten. In Folge dieser Aenderung der rothen Blutkörperchen wird das Blut bei Verdünnung mit H_2O nicht mehr rein lackfarben, sondern bleibt trübe und mehr oder weniger deckfarben. Neben dieser Formveränderung der rothen Blutkörperchen, vielleicht auch nur in Folge davon, tritt eine Umwandlung des Oxyhämoglobins in Methämoglobin oder in Nitrobenzolhämoglobin ein (der vom Methämoglobin etwas nach dem Blau zu liegende „Nitrobenzolstreifen" FILEHNE'S bei Kaninchen und Hunden). Das Blut verliert dadurch die Fähigkeit zur Aufnahme von O, wird dunkel; in weiterer Folge entstehen Dyspnoe, Cyanose und Lähmungen. Beim Menschen wurde die Aufmerksamkeit auf Nitrobenzolvergiftung neuerdings wieder durch E. J. REYNOLDS', J. N. ROST und NEIDEN gelenkt, von denen der letztere Amblyopie als Folge der Nitrobenzol-(Roburit-) Vergiftung beschrieb (Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1888). — Vergl. M. RÖHL, Ueber acute und chronische Intoxicationen durch Nitrokörper der Benzolreihe. Dissert. Hagen i. W. 1890. E.

Rotterin. Bezeichnung einer vom Stabsarzt ROTTER in München neuerdings eingeführten antiseptischen Composition, aus neun verschiedenen Antisepticis bestehend (ohne Sublimat und Carbol). Dieselbe wird in Form von Pastillen (Rotterinpastillen) hergestellt, die sich in Wasser leicht lösen, übrigens auch als Streupulver zur trockenen Schorfbehandlung verwendet werden können; ferner als Rotterin-Catgut und -Chromgut. Als Vorzüge werden besonders der gänzliche Mangel jeder constitutionellen Giftwirkung und local irritirenden Wirkung, die Benützbarkeit zur Desinfection von Instrumenten, elastischen Cathetern u. s. w., die genaue Dosirbarkeit, Löslichkeit und Haltbarkeit des Präparates hervorgehoben. Vergl. besonders Centralbl. f. Chir. 1888, Nr. 40 und 1889, Nr. 3.

S.

Salipyrin (Riedel). Bezeichnung eines nach neuer Methode dargestellten Antipyrinsalicylats, welches ein weisses, grob krystallinisches, geruchloses Pulver darstellt, von nicht unangenehmem, etwas herbsüsslichem Geschmack; in Alkohol und Benzol leicht, in Aether schwer, in Wasser sehr schwer löslich; aus Alkohol in prachtvollen sechsseitigen Tafeln krystallisirend; bei 91·5° schmelzend. Mit Schwefelsänre erwärmt, liefert es Salicylsäure, mit Natronlauge erwärmt Antipyrin. Die therapeutischen Ergebnisse sollen bis jetzt günstig ausgefallen sein, doch sind bezügliche nähere Mittheilungen zu erwarten. — Vergl. Scholvien, Pharm. Zeitg. 1890, Nr. 51.

Scorbut. Nachzutragen ist ein tödtlicher Fall von Scorbut, bei welchem die bacteriologische Untersuchung (mit Culturen und Impfungen) in Herzblut, Milz und Leber *Streptococcus pyog.*, im Herzblut ausserdem Bacillen (Proteusformen) ergab, so dass die Erkrankung als septicämische Infection aufgefasst wird.[1] — Ferner bringt eine deutsche Mittheilung einen, den bisherigen englischen Beobachtungen analogen Fall von „acuter Rachitis" (Scorbut mit subperiostalen Hämorrhagien) bei einem 15 Monate alten Knaben.[2] — Endlich hat ein Fall Interesse, bei welchem der Scorbut in Folge übertriebener Entziehungscur bei Diabetes entstand.[3]

Nachtrag zur Literatur: [1]) Guarnieri, Bull. delle Soc. Lancis. d. Osped. d. Roma. 1888, Fasc. 3. — [2]) Rehn, Berliner klin. Wochenschr. 1889, Nr. 1. — [3]) v. Noorden, Deutsche med. Wochenschr. 1889, Nr. 13.

Riess.

Somnal, nach Apotheker Radlauer äthylirtes Chloralurethan, welches sich vom Chloralurethan durch einen Mehrgehalt von 2 C und 4 H unterscheiden soll. Es wird durch Einwirkung von Chloralalkoholat auf Urethan erhalten und wurde als sicher wirkendes Hypnoticum angekündigt. Das Somnal stellt eine klare, wasserhelle, stark alkoholisch riechende Flüssigkeit von intensiv bitterem, kratzendem Geschmack dar, mit der gleichen Menge Wasser klar mischbar, auf weiteren Wasserzusatz sich trübend, nachdem 5 Theile Wasser zugefügt sind, klärt sich die Trübung wieder. In wässeriger Lösung mit *Succus liquir.* zu 1·0 bis 2·0 pro dosi (1—2 Esslöffel) gereicht, versagte das Mittel sowohl in Fällen von einfacher Agrypnie, als bei Patienten mit acuten Infectionskrankheiten und mit nervöser Agrypnie ziemlich häufig. Fester Schlaf wurde nur in seltenen Fällen erzielt. 3·0 in refracta dosi gegeben, besserten das Resultat nicht, doch waren die Nebensymptome vom Digestionstractus — Unbehagen, Erbrechen und Magenschmerzen — viel häufiger. Als Nebenerscheinungen machten sich hauptsächlich die erwähnten Wirkungen auf den Digestionstractus, ferner Schwindel, Mattigkeit

und Kopfschmerzen geltend. Das in seiner Zusammensetzung bisher unbekannte Mittel steht in seiner Wirkung hinter den bekannten Hypnoticis zurück.

Literatur: A. Robinson, Deutsche med. Wochenschr. 1889, 49.

Loebisch.

Spital. Nachtrag zu Bd. XVIII, pag. 513.

Literatur: Paul Berger, Führer durch die Privatheilanstalten Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Berlin 1889, Steinitz, gr. 8⁰, 160 S. — G. Cuzent, *L'Hospice civil et les Hôpitaux de Brest.* Brest 1889, imp. Dumont, 8⁰, 437 S. — Th. Dencke, Mittheilungen über das Neue Allgemeine Krankenhaus zu Hamburg-Eppendorf. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. H. Curschmann bearbeitet. gr. 8⁰, 79 S. mit einem Situationsplan und 21 in den Text gedruckten Figuren nach Zeichnungen des Verfassers. Braunschweig 1889, Fr. Vieweg und Sohn. — G. Dronineau, *Du classement des établissements hospitaliers.* 8⁰. Paris 1889, Masson. — W. Menke, San.-Rath, Welche Aufgaben erfüllt das Krankenhaus der kleinen Städte und wie ist es einzurichten? 8⁰, II und 173 S. mit 6 Tafeln und 7 eingedruckten Holzschnitten. Berlin 1889, Th. Chr. Enslin. — F. J. Monat and H. Saxon, *Hospital Construction and Management.* 4 Sec. edit. London 1889, Curchill. — Mullier, *Notice sur le nouvel hôpital militaire de Bruxelles.* 8⁰, 40 S. et 4 pl. Bruxelles 1889, Manceaux. — Pinon, *Administration et compatibilité hospitalières.* 102 S. Paris 1889. — Theod. Théremin, *De l'isolement dans les hôpitaux d'enfants.* Thèse. 8⁰, 88 S. Paris 1889, Steinheil.

Boehm.

T.

Tetanie (vergl. Bd. XIX, pag. 555). Die bisherigen Anschauungen über Tetanie haben durch eine inhaltreiche Arbeit von JAKSCH (Zeitschr. für klin. Med. Bd. XVII, Supplementheft, pag. 144—173) eine wichtige Erweiterung und Fortbildung erfahren. Auf Grund von 41 selbst beobachteten Fällen (36 bei Männern und 5 bei Weibern) schliesst JAKSCH, dass es mehrere Formen der Tetanie giebt, deren häufigste, im Winter und Frühjahre nahezu epidemische in ihrem Auftreten vorwiegend auf das Alter von 17—18 Jahren und auf die Handwerke betreibenden Individuen, in erster Linie auf Schuster, beschränkt ist. Weder das Moment der Heredität, noch vorausgegangene Erkrankungen können mit dieser Form der Tetanie in irgend einen Zusammenhang gebracht werden. Symptomatologisch bildet nicht das TROUSSEAU'sche Symptom, sondern die gesteigerte mechanische Erregbarkeit (besonders das Facialis-Phänomen) nebst den tonischen Krampfanfällen und verschiedenen wechselnden Sensibilitätsstörungen das wichtigste und constanteste Zeichen der Tetanie; man kann sogar auch beim Fehlen der übrigen Hauptsymptome, wenn Anamnese und Verlauf für Tetanie spricht, nur auf Grund des vorhandenen Facialisphänomens die Diagnose auf Tetanie stellen. Der Verlauf war in fast allen hierhergehörigen (36) Fällen ganz gleichmässig, erst Schwinden der spontanen Krämpfe, dann des TROUSSEAU'schen, dann des Facialisphänomens. Unter diesen 36 Fällen handelte es sich 18mal um erstmalige, 18mal um recidivirende Erkrankung. Abweichungen vom physiologischen Temperaturverlaufe sind fast immer vorhanden; Fieber bestand unter 35 Fällen (bei Männern) 9mal, theils mit remittirendem, theils mit intermittirendem Charakter. Den fieberhaften Temperatursteigerungen folgten fast constant subnormale Temperaturen. In den nicht mit Fieber einhergehenden Fällen (26 unter 35) fanden sich fast immer subnormale Temperaturen von 36—36,5° C., welche meist nur so lange anhielten, wie die Symptome der Tetanie selbst. Die mit Fieber einhergehenden Fälle waren meist erstmalige Tetanie-Erkrankungen. — Aus dem cyclischen Verlaufe, dem gleichzeitigen Vorkommen der Fälle zu gewissen Jahreszeiten (Frühjahr, besonders März), dem Befallenwerden vorher gesunder Individuen schliesst JAKSCH, dass diese Fälle irgend einer bestimmten Noxe ihre Entstehung verdanken, einem Gifte, welches gleichmässig erregend auf den motorischen und sensiblen Nervenapparat einwirkt, sehr flüchtig ist, daher keine schweren anatomischen Veränderungen in den ergriffenen Apparaten setzt und sich besonders in bestimmter Jahreszeit bildet. Eine flüchtige alkaloidartige Substanz, ein ätherisches Oel oder ein in dieser Art wirkendes Gas würde diesen Symptomen

am meisten entsprechen. JAKSCH schlägt vor, diese Fälle, die in den Frühjahrsmonaten nahezu epidemisch vorkommen und sich durch den raschen cyclischen Verlauf auszeichnen, als acute recidivirende Tetanie zu bezeichnen; er stellt diesen Fällen die besonders bei Frauen am Ende der Gravidität oder auch nach Kropfexstirpation vorkommende seltenere chronische Tetanie, mit mehr atypischem, nicht cyclischem Verlaufe gegenüber. Uebrigens kann Tetanie, wie ein von JAKSCH neuerdings beobachteter Fall lehrt, auch im Verlauf schwerer Cerebralerkrankungen vorkommen und ist dann analog der Athetose etc. als cerebrales Reizsymptom zu betrachten. E.

Tetronal, s. Trional.

Thiol (vergl. Bd. XIX, pag. 613). Neuerdings hat SCHWIMMER mit dem Thiol bei verschiedenen Erythemformen, *Dermatitis herpetiformis, Herpes zoster, Acne rosacea et vulgaris faciei,* bei papulösem und nässendem Eczem und Verbrennungen günstige Resultate erzielt; er vindicirt ihm vor dem ebenfalls bewährten Ichthyol den Vorzug, dass es geruchlos ist und sich sowohl von den bestrichenen Hautstellen, wie auch aus der Wäsche ziemlich gut entfernen lässt. — Auch BIDDER rühmt das Thiol bei Eczemen, acuten entzündlichen Processen der Haut und darunter liegender Gewebe, Pernionen und Periphlebitiden, acuten Gelenkergüssen, Oedemen, rheumatischen Affectionen, Contusionen und subcutanen Hämorrhagien. Die Anwendung geschah meist in ziemlich concentrirter Form, Verdünnung mit gleichen Theilen Wasser oder Wasser und Glycerin, die mit Pinsel aufgetragen wurde, darüber dünne Watteschicht oder ein Stück Guttapercha. Wiederholung meist in 2—3tägigen Intervallen. Auch feuchte Umschläge mit 10%igem Thiolwasser (BUZZI) und Thiolseifen können benutzt werden; ebenso *Thiolum siccum* zum Bepudern bei Intertrigo, nässenden Eczemen und zum Bestreuen von Excoriationen. Innerlich kann man das Thiol in Tropfen, Pillen u. s. w. zu 0·5—2 Grm. ohne Belästigung des Verdauungscanales — die Defäcation eher befördernd — geben.

Vergl. Schwimmer, Therapeut. Monatsh. April 1890. — A. Bidder, Deutsche med. Wochenschr. 1890, Nr. 20 und 21.

Trional und **Tetronal**. Als „Trional“ wird das Diäthylsulfonmethyläthylmethan

$$\begin{matrix} C_2H_5 \\ CH_3 \end{matrix} > C < \begin{matrix} SO_2C_2H_5 \\ SO_2C_2H_5 \end{matrix},$$

als „Tetronal“ das Diäthylsulfondiäthylmethan

$$\begin{matrix} C_2H_5 \\ C_2H_5 \end{matrix} > C < \begin{matrix} SO_2C_2H_5 \\ SO_2C_2H_5 \end{matrix}$$

bezeichnet. Beide Körper sind auf Grund der vorgängigen Thierversuche von BAUMANN und KAST neuerdings auch beim Menschen einer Prüfung bezüglich ihrer hypnotischen Wirkung unterzogen worden. Die im Hamburger allgemeinen Krankenhause von BARTH und RUMPEL angestellten Versuche ergaben, dass sowohl dem Trional wie dem Tetronal auch beim Menschen eine ausgesprochene schlaferzeugende Wirkung zukommt; zur Erreichung derselben war ziemlich dieselbe Dosis erforderlich wie vom Sulfonal (während Versuche an Hunden eine quantitativ gesteigerte Wirkung der obigen Disulfone herausgestellt hatten). In einzelnen Fällen, bei denen Sulfonal wirkungslos blieb, führten Trional und Tetronal eine volle hypnotische Wirkung herbei; bei längerem Fortgebrauch eines der drei Präparate wurde durch Wechsel fast regelmässig eine stärkere Wirkung erzielt. Nebenwirkungen schädlicher Art wurden beim Trional und Tetronal nicht beobachtet; ihre Indicationen scheinen im Allgemeinen dieselben zu sein wie die des Sulfonals.

Vergl. W. Barth und Th. Rumpel, Deutsche med. Wochenschr. 1890, Nr. 32.

E.

U.

Urämie. Wir fassen unter diesen Begriff eine Reihe verschiedener Krankheitssymptome zusammen, welche entstehen oder von denen wir annehmen, dass sie entstehen, wenn es aus irgend einem Grunde zur Retention der im Harne enthaltenen Substanzen kommt.

Es ergiebt sich aus dieser Definition, dass durchaus nicht immer Erkrankungen der Niere die Veranlassung zu dem Auftreten von sogenannten urämischen Symptomen geben, sondern alle Affectionen, welche zur Harnstauung innerhalb der Harnwege führen, werden, wenn diese Harnretention einen gewissen Grad überschreitet und eine gewisse Zeit anhält, zum Auftreten von urämischen Erscheinungen Veranlassung geben können.

Wohl zu unterscheiden nun sowohl in ihrem Verlaufe, als in ihren klinischen Symptomen von der Urämie sind jene Processe, welche zur Resorption von innerhalb der Harnwege zersetzten Harns führen und die seit TREITZ [1]) und A. JAKSCH [2]) unter dem Namen Ammoniämie zusammengefasst werden, bei welchen es sich aber höchst wahrscheinlich nicht um die Resorption von kohlensaurem Ammoniak aus solchen Harnen, sondern von in einem solchen zersetzten Harne in abnormer Menge auftretenden und deshalb auch in abnormer Menge resorbirten alkaloidartigen Körpern oder nach dem, was wir bis jetzt darüber wissen, von Diaminen handelt; es ist ja diese Auffassung über die Ammoniämie schon früher von mir betont worden. *)

Entsprechend dem verschiedenen Standpunkte der Autoren sind verschiedene Erklärungsversuche des Symptomencomplexes der Urämie versucht worden, von denen die meisten wohl heute nur mehr historisches Interesse haben.

Es gehört hierher die geistreiche Hypothese von FRERICHS [3]), dass dieser Symptomencomplex entstehe, indem der im Körper retinirte Harnstoff durch ein eigenes Ferment in kohlensaures Ammoniak umgewandelt werde, welcher Körper dann toxische Wirkungen entfalten solle. Viel Mühe und Zeit wurde verwendet, um diese Theorie zu stützen, jedoch auch ebensoviel Arbeit aufgewendet, um die Unhaltbarkeit dieser Ansicht zu erweisen. Zunächst hat TREITZ [1]) versucht, diese Theorie zu erweitern, indem er annahm, dass der in den Organen angehäufte Harnstoff in die anderen Körpersecrete, besonders aber in die Darmflüssigkeiten übergehe und dort in kohlensaures Ammoniak übergeführt werde.

PETROFF [4]) hat den Weg des Experimentes betreten und kam zu denselben Resultaten wie FRERICHS.

---

*) Vergleiche: Ammoniämie. Real-Encyclopädie. 1885, 2. Aufl., I, pag. 348.

Desgleichen hat SPIEGELBERG [5]) durch Untersuchungen, welche einen erheblichen Ammoniakgehalt im Blute Eclamptischer nachwiesen, eine weitere Stütze für die FRERICHS'sche Hypothese zu erbringen gesucht.

Dem gegenüber stehen aber die wichtigen und sehr exacten Versuche von SCHOTTIN [6]), REULING [7]), OPPLER [8]), ZALEWSKY [9]), KÜHNE und STRAUCH [10]), HAMMOND [11]), ROSENSTEIN [12]), vor Allen aber von ROMMELÄRE [13]) und VOIGT [14]), welche zeigten, dass die FRERICHS'sche Hypothese einer exacten experimentellen Kritik nicht Stand hält.

TRAUBE [15]) und seine Schüler LÖWER [16]) und FRÄNTZEL [17]), suchten wieder in Anlehnung an eine ältere Theorie von OSBORNE [18]), welcher als Ursache dieses Symptomencomplexes Arachnitis beschuldigte, das Wesen der Urämie vorwiegend durch ein Oedem des Gehirns zu erklären, eine Theorie, die wohl eine Reihe von Fällen erklären könnte, die aber nicht zutrifft für jene Fälle von Urämie, in denen bei der Autopsie Oedeme sowohl der Haut, als besonders des Gehirns vollständig vermisst werden.

Vor einigen Jahren ist von CUFFER [19]) eine besondere Theorie aufgestellt worden. Er glaubt, dass das Wesen der Urämie vorwiegend durch bestimmte morphologische Veränderungen der Blutkörperchen bedingt werde.

In neuer Zeit hat sich FLEISCHER [20]) mit Experimenten über die Urämie und die urämischen Erscheinungen beschäftigt, doch haben seine Versuche keine wesentlich neuen Gesichtspunkte ergeben.

Wichtig scheint mir noch die von mir [21]) gefundene und von PEIPER [22]) bestätigte Thatsache, dass bei Urämischen regelmässig eine ganz enorme Verminderung der Blutalcalescenz gefunden wird, es reiht sich damit die Urämie der diabetischen Intoxication an, bei welcher ähnliche Verhältnisse bestehen, doch ist gewiss dieses Symptom für sich nicht im Stande, den Symptomencomplex zu erklären.

Schliesslich ist noch LANDOIS' Monographie [23]) der Urämie zu gedenken. Sie bringt eine dankenswerthe Zusammenstellung der in Discussion stehenden Fragen, ohne dass jedoch die zahlreichen darin mitgetheilten Versuche — meiner Ansicht nach — sich direct für das Krankenbett verwerthen lassen dürften.

Fassen wir alles zusammen, was über das Wesen des sogenannten urämischen Symptomencomplexes „der Urämie", der urämischen Intoxication, Ausdrücke, die meines Wissens FRERICHS zuerst gebraucht hat, bekannt ist, so hat sich aus allen diesen Experimenten und der klinischen Forschung ergeben, dass weder die Retention des Harnstoffes allein, noch die der im Harne enthaltenen Salze allein den Symptomencomplex der Urämie hervorrufen und daher für das Eintreten der urämischen Erscheinungen verantwortlich gemacht werden können, sondern dass die Erscheinungen der Urämie eintreten, wenn überhaupt Bestandtheile des Harns retinirt werden.

Es bleiben dann noch drei Möglichkeiten: 1. entweder kann in der That die Retention der im Harn enthaltenen Salze, besonders der Kalisalze, indem die Gewebsflüssigkeiten mit ihnen übersättigt werden, diese Symptome erzeugen, was nach experimentellen Untersuchungen (VOIGT) wohl möglich ist, 2. oder die in jedem normalen Harne enthaltenen alkaloidähnlichen Körper oder Diamine sind es, welche diese Erscheinungen hervorrufen, es ist ja durch BOUCHARD [24]) erwiesen worden, dass 45 Ccm. normalen menschlichen Harns genügen, um 1 Kgrm. Thier (Kaninchen) zu tödten; derselbe zeigte ferner, dass der Nachturin ein Gift enthält, welches narcotisch wirkt, der Tagesurin ein solches, welches krampferregend wirkt, beides Symptome, also Coma und Krämpfe, die bei der Urämie vorkommen. Wir könnten nun annehmen, dass durch die Retention dieser Stoffe allein alle diese noch zu schildernden Symptome hervorgerufen werden.

Durch Untersuchungen von STADTHAGEN[25]) aus der jüngsten Zeit, der aus normalem Harn keine derartigen Körper zu isoliren vermochte, hat auch diese Annahme an Beweiskraft verloren.

Die dritte Möglichkeit wäre dann die, dass die Retention der Säuren (verminderte Alcalescenz des Blutes) und flüchtige Substanzen (Aceton) den urämischen Symptomencomplex hervorruft.

Die erste Auffassung findet gegenwärtig durch die von mir und PEIPER gemachten Beobachtungen eine Stütze; für die zweite liegen noch keine klinischen Beobachtungen, wohl aber Analogien vor, da durch excessive Bildung von Aceton (JAKSCH) Krankheitssymptome (*Epilepsia acetonica*[26]) eintreten können, es wäre daher möglich, dass die Retention der Säuren, ferner des unter physiologischen Verhältnissen sich bildenden Acetons an der Erzeugung der urämischen Krankheitssymptome auch theilnimmt. Es ergiebt aus alledem, dass ein allen Symptomen der Urämie Rechnung tragender Erklärungsversuch nach dem gegenwärtigen Stande der Frage sich nicht aufstellen lässt.

Gemäss des im Eingange dieses Aufsatzes Gesagten scheint es mir nun zweckmässig, je nach der Ursache, die den urämischen Process hervorruft, verschiedene Formen der Urämie zu unterscheiden.

Ist die Niere durch irgend eine Affection functionsunfähig geworden, so dass Harnbestandtheile retinirt werden und urämische Symptome eintreten, so ist es ganz zweckmässig, von einer renalen Urämie zu sprechen, gewiss die häufigste Form der Urämie.

In eine zweite Gruppe möchte ich jene Fälle zusammenfassen, wo urämische Symptome auftreten, die durch eine Affection der Ureteren hervorgerufen werden. Dieselbe kann nun bedingt sein durch Compression der Uretheren (durch den schwangeren Uterus, durch Tumoren, welche in der Nachbarschaft der Uretheren sich entwickeln, weiter durch Concremente, die die Uretheren mehr oder minder verschliessen).

Als dritte Form der Urämie möchte ich jene bezeichnen, welche bei Erkrankungen der Blase, Lähmung etc. auftritt und ihr dem entsprechend den Namen vesicale Urämie geben und als vierte Form endlich die, welche durch eine Affection der Urethra, die zur Harnretention Veranlassung giebt, bedingt wird und die man deshalb ganz zweckmässig als urethrale bezeichnen kann.

Denn sowohl Erkrankungen der Harnblase als Erkrankungen als Uretheren, welche zu Harnretention führen, können — das steht wohl sicher — urämische Erscheinungen hervorrufen.

Ich möchte jedoch gleich hier hervorheben, dass man reine Fälle von vesicaler und urethraler Urämie selten sieht, weil Processe, welche zu einer Stauung des Harns in diesen Organen führen, wohl immer mit hochgradigen anatomischen Veränderungen derselben (Entzündung etc.) einhergehen, welche zur Zersetzung des Harns innerhalb dieser Organe führen, so dass der Symptomencomplex der Urämie mit dem der Ammoniämie und häufig auch mit septischen Erscheinungen sich complicirt.

I. Renale Urämie.

Von all den Formen der Urämie, welche hier zu besprechen sind, hat diese nun abzuhandelnde wegen ihres ungemein häufigen Vorkommens wohl die grösste Bedeutung.

Dass im Verlaufe von Nierenerkrankungen nervöse Symptome der verschiedensten Art vorkommen, war auch den älteren Aerzten nicht entgangen. Ich verweise auf die diesbezüglichen Angaben von BRIGHT[27]), CHRISTISON[28]), ADDISON[29]), WILSON[30]), RAYER[31]), OSBORNE[32]) und H MALMSTEN[33]), jedoch erst FRERICHS[34]), weiter TRAUBE[35]) und ROSENSTEIN[36]) haben eine erschöpfende Darstellung dieser Symptomenreihe geliefert.

Vor Allem sind es Symptome, die durch Affectionen des Gehirns und seiner Häute hervorgerufen werden, welche hierher zu zählen sind.

1. Kopfschmerz.

Ungemein häufig klagen solche Kranke über Kopfschmerzen, selten wird die Empfindung nur halbseitig ausgelöst, gewöhnlich wird derselbe als bohrender angegeben, in den Hinterkopf oder die Stirne localisirt, doch variiren die Angaben in den einzelnen Fällen ungemein.

Manchmal wird blos über Schmerz in der Stirne geklagt, der bisweilen eine ganz enorme Intensität annehmen kann und tagelang mit gleicher Intensität anhält, in anderen Fällen zeigt sich ein mehr oder minder periodisches Eintreten dieses Symptoms, der Kranke hat nur nach dem Erwachen Kopfschmerz oder solcher tritt nach der Mahlzeit, nach körperlichen Anstrengungen auf. Es kann dieses Symptom als einziges Zeichen der urämischen Intoxication tagelang, ja wochenlang bestehen bleiben oder es ist nur der Vorbote anderer schwerer, nervöser Symptome, die ich gleich besprechen werde.

2. Erbrechen.

Ein weiteres, bisweilen auftretendes, äusserst lästiges Symptom ist das Erbrechen. Oft ist es jene Erscheinung, welche dem Eintritt anderer urämischer Symptome als dem bereits erwähnten Kopfschmerz Tage lang vorangeht, viel häufiger ereignet es sich, dass der Kopfschmerz zugleich mit dem Erbrechen eintritt, häufig ist das Erbrechen ein Vorbote der unmittelbar folgenden Convulsionen.

Nicht selten, insbesondere bei Vorhandensein einer Schrumpfniere, ist das Erbrechen das erste Symptom, welches den Arzt auf das Vorhandensein dieser schweren Affection aufmerksam machen kann und es ist deshalb in Krankheitsfällen, die mit hartnäckigem Erbrechen einhergehen, nothwendig, stets den Harn zu untersuchen.

Was diese Form des Erbrechens von anderen, von Magenaffectionen abhängigen Formen des Vomitus unterscheidet, ist vor Allem der Umstand, dass es sich absolut an die Nahrungsaufnahme nicht bindet und, wenn einmal aufgetreten, aller ärztlichen Kunst spottend tagelang anhält. Es bleibt unter allen Umständen für den Kranken ein äusserst quälendes Symptom.

Soweit ich das Erbrochene bei Urämie chemisch untersucht habe, erwies es sich fast stets frei von Salzsäure, ja reagirte nicht selten alkalisch, was aber zum Theil auch daher rühren kann, dass bei lange andauernden antiperistaltischen Bewegungen des Magens diese auch auf den Zwölffingerdarm sich fortpflanzen und gallenhältiges, neutral reagirendes Secret des Duodenums dem Mageninhalte sich beimengt.

Ich habe dieses Symptom hier besprochen bei den cerebralen Erscheinungen, weil ich glaube, dass es ebenso wie diese durch die urämische Intoxication vom Gehirne ausgelöst wird.

3. Krämpfe.

Das Erbrechen ist häufig, wie erwähnt, nur der Vorbote schwerer epileptiformer Anfälle.

Diese treten mit und ohne Aura auf; im ersteren Falle giebt der Kranke an, er fühle sich schlecht, es sei ihm schwarz vor den Augen oder er hat Angstgefühl und dann brechen mehr oder minder heftige, zunächst tonische, ihnen unmittelbar folgend clonische Krämpfe aus von verschieden langer Dauer, denen häufig wie bei der genuinen Epilepsie Coma folgt; oftmals aber treten derartige Anfälle ohne alle Vorboten auf.

Bisweilen in günstig verlaufenden Fällen erfolgen nur wenig Anfälle und der Kranke erholt sich, indem alle urämischen Symptome allmälig schwinden; in

schweren, zum Tode führenden Fällen jedoch erfolgt Anfall auf Anfall, bis endlich der Kranke während eines solchen Anfalles oder im nachfolgenden Coma stirbt.

Gar nicht so selten treten, insbesondere wenn urämische Zustände bei alten Individuen auftreten, maniakalische Anfälle auf, von denen ich aber glaube, dass sie nicht mit der Urämie als solcher, sondern mit dem in Folge der Urämie in dem Gehirne auftretenden Oedem in Zusammenhang zu bringen sind.

4. Störungen von Seiten des Verdauungsapparates.

Dyspepsie, Magencatarrh. Eines der am häufigsten bei Urämie und Nephritikern vorkommenden Symptome sind Störungen von Seiten des Magens; ja man hat sich seit Langem gewöhnt, von einem urämischen Magencatarrh zu sprechen, obwohl eingehende Untersuchungen der Verdauungsproducte in solchen Fällen, welche uns im modernen Sinne erlaubten, die Diagnose Magencatarrh zu stellen, nicht vorliegen. Gewiss ist aber, dass in vielen Fällen von Urämie, welche mit hochgradigem Hydrops einhergehen, solche Verdauungsstörungen beobachtet werden und dann ungezwungen im Oedem der Magenschleimhaut ihre Erklärung finden; andererseits kann es keinem Zweifel unterliegen, dass auch bei absolutem Fehlen von Oedem bei solchen Processen schwere Verdauungsstörungen vorkommen, welche nur in der vorhandenen urämischen Intoxication ihre Erklärung finden können. Jene Fälle sind es, die oft jahrelang als Magencatarrh mit allen jetzt üblichen Methoden als Magenausspülung etc. behandelt werden — alles ohne Erfolg — bis die bis dahin unterlassene chemische Untersuchung des Harns das Vorhandensein eines schweren Nierenleidens erkennen lässt.

Ich will dabei nochmals bemerken, dass meines Wissens ausgedehnte, systematische Untersuchungen des Mageninhaltes in solchen Fällen ausstehen.

Was mir aus eigener Erfahrung darüber bekannt ist, habe ich bereits oben erwähnt.

Wenn also das Was und Wie der Functionsstörung des Magens bei der Urämie noch nicht bekannt ist, so unterliegt es andererseits keinem Zweifel, dass durch die urämische Intoxication schwere Verdauungsstörungen hervorgerufen werden können.

Besser gekannt, sowohl klinisch als anatomisch, sind jene Formen der Erkrankung des Intestinaltractes, die vorwiegend den Dick- und Dünndarm betreffen, bei welchen es dann schliesslich zu Ulcerationen in den genannten Darmpartien kommt, welche in ihrem anatomischen Bilde der Dysenterie gleichen; dass wohl Unterschiede, und zwar sehr wesentliche, zwischen diesen Formen der sogenannten „urämischen“ Dysenterie und „echter“ Dysenterie existiren, unterliegt keinem Zweifel und werden vor Allem bacteriologische Untersuchungen uns in kurzer Zeit Aufschlüsse bringen. Uebrigens führt die urämische Intoxication nicht immer zu so schweren Erscheinungen und häufig findet man blos Erscheinungen des Catarrhs im Dünn- und Dickdarm, allerdings dann oft mit Absonderung sehr grosser Schleimmengen.

Was die klinischen Symptome betrifft, so können sie im ersten Falle dem der echten genuinen Dysenterie sehr ähnlich sein, als Auftreten der bekannten fleischwasserfarbenen mucinreichen Stühle, starker Tenesmus u. s. w.

Im zweiten Falle findet man bei vorwiegender Betheiligung des Dünndarmes stark gallig gefärbte Stühle, bei Erkrankung des Dickdarmes nicht selten Diarrhoe mit Coprostase wechselnd. Zum Schlusse muss noch erwähnt werden, dass im Allgemeinen Erscheinungen von Seiten des Dick- und Dünndarmes nicht so häufig vorkommen, als die früher geschilderten cerebralen Symptome und die Symptome der Dyspepsie und des Magencatarrhs.

In Bezug auf die Veränderungen, welche, sowie bei der Nephritis, auch bei der Urämie im Augenhintergrunde gefunden werden als Oedem der Retina, Retinaablösung, *Retinitis brightica*, urämische Amaurose, verweise ich auf die betreffenden Artikel dieses Werkes.

5. Erscheinungen von Seiten der Lungen.

Ausser Catarrhen der Lunge, Erscheinungen des Lungenödems, Lungeninfarcte, welche an und für sich nichts für Urämie Charakteristisches an sich haben, fesseln unser Interesse, vor Allem jene Fälle, wo bei Nephritikern mit sonst gesunden Lungen (kein Hydrothorax, kein Oedem u. s. w) und keinen besonderen Complicationen von Seite des Herzens als der gewöhnlichen Hypertrophie des linken Ventrikels, also kein Atherom der Arterien etc., anfallsweise schwere Dyspnoe auftritt, bei welcher — ähnlich dem diabetischen Coma — tiefe, forcirte Athembewegungen mit dem Gefühle höchsten Luftmangels eintreten, also asthmatische Anfälle*) eintreten. Sehr oft ist diese Dyspnoe das erste objective Symptom einer schweren Nierenerkrankung und vor Allem ist es wiederum die Schrumpfniere, bei der man am häufigsten derartige asthmatische Anfälle beobachtet; es folgt daraus wiederum die Regel, dass man, falls Symptome von Asthma vorhanden sind, die weder durch eine Erkrankung der Lunge (Bronchiolitis exsudativa, Emphysema etc.), noch in einer Erkrankung des Herzens (Atherom der Arterien und Coronararterien, Klappenfehler des Herzens, Muskelerkrankung desselben) ihre Erklärung finden, niemals eine sorgfältige Analyse des Harns versäumen darf; auch Spuren von Eiweiss bei grossen Harnmengen und niedrigem specifischen Gewicht desselben haben dann diagnostisch eine sehr grosse Bedeutung. Sie weisen auf das Vorhandensein einer Schrumpfniere hin. Es sind diese Anfälle von Dyspnoe auf die urämische Intoxication zu beziehen, auch wenn sonst andere Symptome der Urämie fehlen.

6. Verhalten des Harns.

Dieses Secret wird zunächst alle jene Veränderungen als in Betreff der Menge, Dichte, Eiweissgehalt, geformte Elemente zeigen, welche der Nierenerkrankung [1]) zukommt, die in dem speciellen Falle die urämischen Anfälle hervorruft. Diese zu besprechen, gehört nicht hierher und verweisen wir auf das Capitel Nierenaffectionen.**)

Ferner aber kommen bei der Urämie dem Harne einige Eigenschaften zu, welche unabhängig sind von der die Urämie bedingenden Krankheit und nur mit den die urämische Intoxication als solche begleitenden Symptomen zusammenhängen.

Fast immer ist die Harnmenge vermindert ohne Zunahme oder ohne wesentliche Zunahme der Dichte des Harns. Gar nicht selten tritt auch Anurie auf, welche jedoch als totale Anurie nur wenige Stunden, in sehr seltenen Fällen mehrere Tage andauern kann, und in diesem Falle zu den schwersten tödtlich endenden urämischen Anfällen führt. Relativ häufig habe ich beobachtet, dass auch bei vorhandenen urämischen Symptomen die Harnmenge nicht abnimmt, doch war dann in solchen Fällen die Dichte desselben sehr beträchtlich vermindert. Nicht selten geht eine allmälige Abnahme der Dichte des Harns den urämischen Anfällen Tage lang voran und kann unter Umständen dieses Symptom den Arzt auf eine beginnende urämische Intoxication aufmerksam machen. [37])

Die Reaction ist in uncomplicirten Fällen von Urämie (solche Complicationen sind Blasencatarrh mit ammoniakalischer Beschaffenheit des Harns, eitrige Processe in den Uretheren und im Nierenbecken) immer sauer.

So weit Untersuchungen vorliegen, scheinen Bestandtheile des Harns, vor Allem aber die Salze, in verminderter Menge ausgeführt zu werden. Doch kommt eine derartige Verminderung der Ausscheidung oben genannter Bestandtheile nicht der Urämie allein, sondern wie Untersuchungen, die ich an nierenkranken Kindern [38]) ausgeführt habe, zeigen, allen Nierenkranken mehr oder minder zu, so dass zwischen dem Stoffwechsel eines Nierenkranken und eines Urämischen nicht

---

*) Vergl. Bd. II der Real-Encycl., pag. 81.

**) Siehe Bd. XIV, 376, 1888.

qualitative, sondern nur quantitative Unterschiede bestehen, und zwar in dem Sinne, dass bei Urämischen die Retentionen der Bestandtheile einen höheren Grad erreichen, so dass eben durch sie der urämische Symptomencomplex hervorgerufen wird. Uebrigens bedürfen diese Angaben, wenigstens für den Stoffwechsel des Erwachsenen, der Ergänzung, für den kindlichen Organismus bestehen sie bereits zu Rechte. *)

7. Erscheinungen von Seite der Haut und der Schleimhäute.

Das bei Nierenkranken so unendlich häufig vorkommende Oedem steht mit der Urämie als solcher in keinem Zusammenhang. Es soll deshalb hier nicht weiter besprochen werden.

Bei der primären Schrumpfniere kann man beobachten, dass schwere urämische Anfälle vorkommen bei Individuen, die keine Spur von Oedem weder der Haut, noch der Körperhöhlen zeigen.

Desgleichen kann die Scharlachnephritis und die primäre Nephritis der Kinder zur Urämie führen, ohne dass Oedeme auftreten. Ich halte diese wohl gesicherte Thatsache für so wichtig, dass ich diese negative Sentenz zuerst setze, umsomehr, da die anderen Veränderungen, welche Haut und Schleimhäute zeigen, ein weit geringeres Interesse bieten.

Auffallend häufig, jedoch nicht immer in jenen Fällen, die ohne Hautödeme verlaufen, ist eine spröde und trockene Beschaffenheit der Hautdecken, eine sehr geringe oder ganz aufgehobene Schweisssecretion, die auch dann anhält oder nur in geringem Grade schwindet, wenn man die Patienten unter Verhältnisse bringt, die bei gesunden Individuen zu einer vermehrten Secretion der Schweissdrüsen führt; wahrscheinlich handelt es sich bei diesem pathologischen Processe nicht um eine Atrophie, sondern nur um eine häufig verübergehende, durch die urämische Intoxication bedingte Lähmung der Schweissdrüsen.

Sehr häufig, auch in jenen Fällen, welche mit Oedemen einhergehen, zeigt objectiv die Schleimhaut des Mundes eine ungewöhnliche Trockenheit und immer in derartigen Fällen klagen auch die Patienten über eine ungewöhnliche, höchst unangenehme Trockenheit des Mundes. Auch dieses Symptom, welches nicht nur bei Urämie, sondern oft auch bei Nephritikern, die sonst keine urämischen Symptome zeigen, vorkommt, muss den Arzt bewegen, eine gründliche Untersuchung des Harns vorzunehmen.

In nicht wenigen Fällen (HIRSCHSPRUNG, FIEDLER, DRASCHE [39]) hat man das Auftreten von Krystallen auf der Haut beobachtet, welche aus Harnstoff bestanden. Häufig ist dieses Symptom nicht, ich habe es bis jetzt niemals bemerkt. Falls man es beobachtet, wäre es von Wichtigkeit, zu untersuchen, ob die Krystalle blos aus Harnstoff bestehen, oder ob noch andere Krystalle als solche, welche aus anorganischen Körpern bestehen, vorhanden sind.

8. Verhalten des Blutes.

Ich kann mich darüber kurz fassen.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt durchaus keinen irgendwie charakteristischen Befund.

Bei der chemischen Untersuchung zeigt sich eine enorme Verminderung der Alkalescenz.

Es möge hier noch die Bemerkung Platz finden, dass eitrige Processe in anderen Organen, so im Gehirne und vor Allem in den Meningen und den serösen Ueberzügen der Lungen nicht selten im Verlaufe der Urämie eintreten. Ferner scheint es für die Urämie (Hervieux, Bourneville**) geradezu charakteristisch zu sein, dass abnorme niedrige Körpertemperaturen eintreten.

---

*) Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, halte ich es nicht für entsprechend, von chronischer und acuter Urämie (Frerichs) zu sprechen.

**) Siehe Schmidt's Jahrb. 1872, CLVI, 297 (Referat); 1873, CLVII, 90 (Referat); 1874, CLXI, 55 (Referat).

II. Ureterale Urämie.

Ueber die weiteren Formen der Urämie kann ich mich kurz fassen.

Erkrankungen der Ureteren, welche zu einer Stenosirung derselben führen, ferner Concretionen, welche sich in den Ureteren bilden, Compression der Ureteren von aussen her durch den graviden Uterus, ferner Tumoren, welche in der Nachbarschaft derselben sich entwickeln, werden am häufigsten Veranlassung zu Harnretention und weiterhin zu dem Auftreten der oben ausführlich geschilderten Symptome geben. Es muss noch erwähnt werden, dass in allen solchen Fällen es zunächst zu einer Dilatation der Ureteren, dann des Nierenbeckens kömmt und erst, wenn diese Räume längere Zeit retinirten Harn beherbergen, werden urämische Symptome auftreten; auch ist es zum Zustandekommen von urämischen Anfällen nothwendig, dass beide Ureteren comprimirt, im Allgemeinen also unwegsam sind. Im Gegensatz zu der renalen Urämie sind oder können urämische Symptome, welche durch Ureterenerkrankungen eintreten, viel flüchtiger, viel vorübergehender sein als jene, welche durch Nierenerkrankungen bedingt werden. Dies wird sich am häufigsten ereignen bei jenen urämischen Anfällen, welche durch Compression durch den schwangeren Uterus herbeigeführt werden. Sobald dieser entleert ist, wird das Hinderniss hinweggeräumt, der Harn kann entleert werden und alle urämischen Symptome schwinden rasch. Ganz das Gleiche kann erfolgen, wenn Concretionen in den Ureteren die Ursache der Retention abgeben, in die Blase entleert werden, dieselben abgehen u. s. w., auch dann wird man ein mehr oder minder rasches Schwinden dieser Symptome nicht missen.

Im Ganzen steht aber die ureterale Urämie der renalen an klinischer Bedeutung und auch an Häufigkeit des Vorkommens wesentlich nach. Ferner kommen wirklich reine Formen dieser Art der Urämie selten vor, da solche Affectionen meist mit mehr oder minder heftigem eiterigen Catarrh der Ureteren sich compliciren, wodurch das so klare Bild von Urämie wesentliche Einbusse erleiden kann.

III. Vesicale Urämie.

Reine Formen dieser Affection kommen noch seltener vor, als die der früher genannten, und zwar deshalb, weil auch bei fast allen Affectionen, welche zu einer Retention des Harnes in der Blase führen, eben dadurch früher oder später entzündliche Processe in der Blase hervorgerufen werden, die zu einer Zersetzung des Harns und damit zu jenem Krankheitsbilde, welches man als Ammoniämie*) bezeichnet, Veranlassung geben.

Tritt eine längere, Tage lang andauernde Harnverhaltung, sei es wegen des Krampfes des Sphinkter oder der Lähmung des Detrusor auf, so kann in jenen seltenen Fällen, welche keine ärztliche Hilfe suchen oder finden, in der That das reine Bild der oben geschilderten Urämie auftreten, doch werden mit Entleerung des Urins sehr rasch alle diese bedrohlichen Erscheinungen schwinden; wie denn überhaupt manifeste Symptome der Urämie aus obgenannter Ursache im Ganzen selten auftreten, insbesondere Convulsionen, sondern häufig nur Kopfschmerz, Uebelbefinden und Dyspepsien.

IV. Urethrale Urämie.

Wenn ich diese Form von der renalen, ureteralen und vesicalen absondere, so bin ich mir wohl bewusst, mehr den theoretischen, als den factischen Standpunkt zu verfolgen; doch kann man nicht in Abrede stellen, dass durch Erkrankungen der Urethra und vor Allem der männlichen Urethra so hochgradige Verengerungen derselben eintreten, dass es schliesslich zu Harnretention und damit

---

*) Siehe Bd. I, 2. Aufl., pag. 348.

zu urämischen Anfällen kommt. Allerdings — häufig genug — handelt es sich da um complicirte Krankheitsbilder, da meist entzündliche Processe Veranlassung zu dem Auftreten von Verengerungen (Stricturen) geben, welche häufig auf die Blase übergreifen und Zersetzung des retinirten Harnes veranlassen und damit das Bild der Urämie mit dem der Ammoniämie compliciren.

Therapie der Urämie. Sicher wirkende Mittel, den urämischen Anfall als solchen zu bekämpfen, besitzen wir nicht; auch die vielfach gerühmten Chloroforminhalationen und der vielverwendete Aderlass sind nur in den seltensten Fällen im Stande, den Anfall zu coupiren.

Da bei der renalen Form der Urämie die Nieren functionsuntüchtig sind, meist sich im Stadium einer acuten oder chronischen Entzündung befinden oder der Sitz degenerativer Processe sind, so muss das nächstliegende therapeutische Mittel, durch Substanzen, welche diuretisch wirken, die Harnausscheidung zu erzwingen, vermieden werden und erweist sich jeder Versuch mit derartigen Mitteln dem Kranken eher schädlich als nützlich.

Auch mit Mitteln, welche nicht direct auf die secretorische Thätigkeit der Nieren wirken, diese aber erhöhen, weil sie den Blutdruck steigern, müssen wir bei den den urämischen Process fast immer complicirenden Herzerkrankungen (Hypertrophie des linken Ventrikels, Myocarditis) sehr vorsichtig sein.

Als das erste derartige Mittel ist die Digitalis zu nennen (LEUBE [40], KOGERER [41]), welche bisweilen den beabsichtigten Erfolg herbeiführt, bei jedoch nicht exacter Indicationsstellung durch Herbeiführen von Lungeninfarcten, Herzcollaps, die bedrohlichsten Erscheinungen hervorrufen kann.

Nach meiner Erfahrung ist Digitalis in mittleren Dosen (0·4 — 0·8) pro die indicirt in jenen Fällen von renaler Urämie, bei denen die physikalische Untersuchung des Herzens ergiebt, dass weder höhere Grade von Atherom, noch von Hypertrophie des linken Ventrikels vorhanden sind.

Auch kann sie nur dann gereicht werden, wenn die urämischen Anfälle durch ihre oben besprochenen Vorboten, Kopfschmerz, Erbrechen, ihr Eintreten ankündigen. Für die Behandlung, respective Coupirung des direct lebensgefährlichen urämischen Anfalles wirkt die Digitalis zu langsam.

Noch weniger wirksam und brauchbar erweisen sich *Adonis vernalis* und *Convallaria majalis*, welche ich bisweilen auch bei urämischen Zuständen verwendet habe.

Das sonst ganz ausgezeichnete Diureticum Calomel lässt für derartige Fälle vollständig im Stiche. Es treten bei solchen Fällen bei seiner Verwendung die unangenehmen Nebenwirkungen, vor Allem die so lästigen Stomatitiden und Diarrhoen auf, die gewünschte diuretische Wirkung bleibt aus.

Nachdem es also auf dem gewöhnlichen Wege meist nicht gelingt, den Körper von den ihm so gefährlichen Bestandtheilen des Harns zu entlasten, so muss die Thätigkeit von Organen in Anspruch genommen werden, welche vicariirend, oder von denen man glaubt, dass sie vicariirend für die Function der Nieren eintreten können: das ist die Haut, resp. die Schweissdrüsen und der Darm.

Was die erstere betrifft, so kann und muss man bei bestehenden urämischen Anfällen den Versuch machen, durch heisse Bäder, warme Getränke ihre Thätigkeit anzuregen.

Oftmals, falls es gelingt, eine reichliche Schweisssecretion herbeizuführen, wird der Zustand des Patienten vorübergehend gebessert werden; auch die Verwendung von warmen Wasserdämpfen, welche durch Apparate, wie sie von QUINCKE u. A. angegeben wurden, erzeugt werden, kann empfohlen werden und können damit dieselben Erfolge, reichliche Diaphorese, erzielt werden.

Die Verwendung von Pilocarpin in der Form von subcutanen Injectionen, um Schweiss zu erzielen, hat sich im Ganzen nicht bewährt, indem bereits nach subcutaner Injection von nur 0·01 Grm. schwere Collapse auftraten und häufig

genug die gewünschte Diaphorese ausbleibt; insbesondere bei Scharlachnephritis der Kinder mit nachfolgender urämischer Intoxication habe ich wiederholt Collapse gesehen. Ich möchte das Pilocarpin aus der Therapie der Urämie nicht ganz verbannen, doch es auf jene Fälle beschränken, bei welchen die Diaphorese mit dem obengenannten ungefährlichen Mittel nicht durchführbar und die Gefahr eine so eminente ist, dass man gezwungen ist, um jeden Preis Diaphorese hervorzurufen. Doch empfehle ich und verwende ich in meiner Klinik neben der subcutanen Injection von Pilocarpin immer auch gleichzeitig die subcutane Injection von *Oleum camphorat. off.*, um damit den drohenden Herzcollaps hintanzuhalten.

Ich möchte hier bemerken, dass nach meinen bereits erwähnten, von PEIPER bestätigten Angaben, dass bei der Urämie die Blutalkalescenz bedeutend herabgesetzt ist, die von FRERICHS seinerzeit empfohlene Darreichung von Benzoesäure nicht mehr indicirt erscheint; eher würde es sich empfehlen, auf Grund dieser Thatsachen den Kranken Alkalien zu verabreichen. Es ist dies jedenfalls eines Versuches werth. Eigene Erfahrung jedoch über die Wirksamkeit solcher Mittel besitze ich nicht.

Die zweite Indication, welche dann bei der Behandlung der Urämie zu erfüllen ist, ist zu versuchen, einen Theil der fixen Bestandtheile, mit dem das Blut und die Gewebe überladen sind, durch die Erzeugung von Diarrhoen aus dem Organismus zu entfernen. Zu diesem Zwecke eignen sich weniger salinische als pflanzliche Abführmittel.

Will man schon salinische Abführmittel verwenden, so ist unter diesen noch das beste das Calomel, dagegen ist das Bittersalz, Glaubersalz etc. nicht zu empfehlen.

Ich ziehe pflanzliche Abführmittel vor, in erster Linie sind es die Rheum-, Senna- und Jalappapräparate, welche sich zu diesem Zwecke vortrefflich eignen.

Im Ganzen und Grossen müssen wir gestehen, dass unsere therapeutischen Erfolge auch bei stricter Durchführung aller hier angegebenen Massregeln recht dürftig sind, und es nur selten gelingt, mit diesem Vorgehen einem urämischen Anfalle vorzubeugen oder die Gefahren, mit der die urämische Intoxication das Leben des Kranken bedroht, abzuwenden.

Für die Therapie der anderen Formen der Urämie empfiehlt sich dasselbe Vorgehen. Sind bei der ureteralen Urämie Concretionen in den Harnleitern Ursache dieser Anfälle, so kann in den anfallsfreien Zeiten der Gebrauch von Wässern, von denen man glaubt, dass sie lösend auf derartige Concremente wirken, von Nutzen sein; allenfalls auch ein manueller Eingriff (Catheter etc.), der für die Behandlung der dritten und vierten Form — bei Zeiten in entsprechender Weise ausgeführt — einzig und allein von dauerndem Erfolge begleitet sein kann.

Literatur: Bei dem enormen Umfang, welchen die Literatur dieses Gegenstandes umfasst, kann ich natürlich nicht alle einschlägigen Arbeiten aufführen, umsomehr, als ich nur einen kleinen Theil der betreffenden Literatur mir verschaffen konnte. Ich werde mich deshalb blos oder vorwiegend auf jene Literatur beschränken, welche ich im Originale oder nach Referaten bei Abfassung des vorliegenden Aufsatzes benützt habe. — [1]) Treitz, Prager Vierteljahrschr. 1859, LXIV, 143. — [2]) A. Jaksch, Ibid. 1844, I, 47 und 1860, LXVII. 143. — [3]) Frerichs, Archiv f. phys. Heilk. 1851, X, 34. — [4]) Petroff, Virchow's Archiv. 1862, XXV, 91. — [5]) Spiegelberg, Archiv f. Gyn. 1870, I, 383. — [6]) Schottin, Archiv f. phys. Heilk. 1883, I, 12 und Archiv f. Heilk. 1860, I, 417. — [7]) W. Reuling, Ueber den Ammoniakgehalt der exspirirten Luft und sein Verhalten in Krankheiten. Ein Beitrag zur Kenntniss der Urämie. Giessen 1854, E. Heinemann. — [8]) Oppler, vergleiche Zalesky. — [9]) N. Zalesky, Untersuchungen über den urämischen Process und die Function der Nieren. Tübingen 1865, A. Laupp'sche Buchhandlung. — [10]) Kühne und Strauch, Centralbl. f. die med. Wissensch. 1864, Nr. 36 u. 37. — [11]) Hammond, s. Schmidt's Jahrb. 1861, 111, 29. — [12]) Rosenstein, Virchow's Archiv. 1859, XVI, 209. — [13]) W. Rommeläre, *De la Pathogenie des Symptomes urémiques*. Thèse. Bruxelles 1867 (aus dem Laboratorium von C. Ludwig und Francqui). — [14]) C. Voit, Ber. d. Bayerischen Akad. d. Wissensch. 1867, I. 364. — [15]) Traube, Deutsche Klinik. 31—32 und Med. Centralzeitg. 1861, XXX, 103; Referat: Schmidt's Jahrb. 1862, CXIV, 308. — [16]) Löwer, Berliner klin. Wochenschr. 1867, IV, 48 u. 47. — [17]) Fräntzel, Ibid. 1867, IV, 47 u. 48. — [18]) Osborne, siehe

Christison. — [19]) P. Cuffer, Citirt nach Schmidt's Jahrb. 1878, CLXXIX, 301. — [20]) Fleischer, Verhandlung des Congresses für innere Medicin. 1885, IV, 307 und 1887, VI, 317. — [21]) v. Jaksch, Zeitschr. f. klin. Med. 1887, XIII, 350. — [22]) Peiper, Virchow's Archiv. 1889, CXVI, 337. — [23]) Landois, Die Urämie. Wien und Leipzig 1890. — [24]) Bouchard, s. Jaksch, Klinische Diagnostik 2. Aufl. 1889, 336. — [25]) Stadthagen, Zeitschr. f. klin. Med. 1889, XV, 383. — [26]) R. v. Jaksch, Zeitschr. f. klin. Med. 1885, X, 362. — [27]) Bright, Report on medical cases. 1817. — [28]) R. Christison, Ueber die Granularentartung der Niere. 1841, V, 75—78. Uebersetzt von Mayer, Wien. — [29]) Addison, Guy's Hospital Reports. 1879, bei Oween Rees. — [30]) Wilson bei Oween-Rees, Ueber Nierenerkrankungen mit eiweisshaltigem Urine. Braunschweig 1852, pag. 49. Uebersetzt von Rostock. — [31]) Rayer, Die Krankheiten der Niere u. s. w. Erlangen 1844, pag. 140 u. 141. Uebersetzt von Landmann. — [32]) Osborne, s. Christison, Malmsten u. Oween Rees. — [33]) Malmsten, Ueber die Bright'sche Nierenkrankheit. Eine akad. Abhandl. Deutsch von Gerhard von der Busch. Bremen 1846, pag. 84. — [34]) Frerichs, Die Bright'sche Nierenkrankheit und deren Behandlung. Braunschweig 1851, pag. 87. — [35]) Traube, Ueber den Zusammenhang von Herz- und Nierenkrankheiten. Berlin 1851, Hirschwald. — [36]) Rosenstein, Die Pathologie und Therapie der Nierenkrankheiten. Berlin 1863, pag. 146. Hirschwald. — [37]) v. Jaksch, Klin. Diagnostik. 2. Aufl., pag. 216. — [38]) Derselbe, Deutsche med. Wochenschr. 1888, XIV, Nr. 30 und 31. — [39]) Hirschsprung, Fieder, Drasche, s. Schmidt's Jahrb. 1865, CXXVIII, 147. — [40]) Leube, Verhandlungen des Congresses für innere Medicin. 1883, II, 179. — [41]) Kogerer, Sonderabdruck. Wiener med. Presse. 1884.

R. v. Jaksch.

V.

Vegetationen, adenoide, des Nasenrachenraumes (ἀδήν Drüse und εἶδος Gestalt). Pathogenese und Aetiologie. Mit diesem Namen bezeichnet man tumorenartige Bildungen des im Nasenrachenraum befindlichen adenoiden Gewebes (Rachentonsille). Der Erste, welcher dieser Erkrankung besondere Aufmerksamkeit widmete, die Bedeutung derselben erkannte und sie dem Verständniss der Aerzte näher brachte, war W. MEYER in Kopenhagen. Seiner ausführlichen Beschreibung folgten Publicationen in grosser Anzahl, ohne dass erheblich neue Gesichtspunkte in die vorliegende Frage hineingebracht worden wären. MEYER theilt die adenoiden Vegetationen ein in die blattförmigen und zapfenförmigen; die ersteren sind die häufigsten und zerfallen in 2 Unterabtheilungen, die kammförmigen und plattenförmigen. Die kammförmigen kommen zumeist am Dach und dem oberen Theile der hinteren Wand, alsdann an den Seitenwänden des Nasenrachenraumes vor. Die plattenförmigen Geschwülste zeigen sich besonders an der hinteren Wand bis zum *Arcus atlantis.* Die zapfenförmigen finden sich entweder allein, oder im Verein mit den kammförmigen vor, und zwar am ganzen Dach und an den Seitenwänden des Nasenrachenraumes.

Bei allen diesen Tumoren handelt es sich um Hyperplasien der Rachentonsille, über welche TRAUTMANN auf Grund anatomischer Untersuchungen folgende Mittheilungen erbracht hat. Nach ihm zerfällt die normale Rachentonsille gewöhnlich in 6 sagittale Leisten, welche am Dache des Nasenrachenraumes, von dem Raume der Choanen durch eine Furche getrennt, entspringen und sich nach hinten an der Mitte der hinteren Wand bogenförmig vereinigen. Zuweilen fliessen auch die äusseren Leisten nach vorn in Form einer Querfalte hinter den Choanen zusammen. Nach hinten schliessen sich einige Querleisten an, welche seitwärts bis in die ROSENMÜLLER'sche Grube und die Tubenwülste reichen. Wenn nun diese einzelnen Leisten zu wuchern anfangen, so entsteht eine an ihrer Oberfläche unregelmässig zerklüftete Geschwulst, welche je nach der Grösse den Nasenrachenraum mehr oder weniger ausfüllt. Nach TRAUTMANN wuchert das in den ROSENMÜLLER'schen Gruben und in der Umgebung der Tubenmündung befindliche adenoide Gewebe nicht; die hier häufig bei der Untersuchung sichtbaren Gebilde sollen ihren Ursprung hoch oben am Fornix haben und nur in Folge ihres Wachsthums bis an die äussere Wand hinabreichen; diese Angaben wurden bisher vielfach angezweifelt und wie mir scheint, mit Recht, da es nicht schwer ist, in einer Reihe von Fällen den Sitz der Tumoren in der ROSENMÜLLER'schen Grube und in der Nähe der Tube nachzuweisen.

Wie schon die Tumoren in ihrer äusseren Configuration sich verschieden darstellen, so schwankt auch die Grösse der Geschwülste ausserordentlich; sie können

allmälig so gross werden, dass sie den Nasenrachenraum fast ganz ausfüllen. An der Oberfläche erscheinen sie ganz glatt oder durch Einschnitte und Einkerbungen verschiedenartig getheilt, zuweilen auch feinkörnig. Das Aussehen ist röthlich oder blassgelb mit einem Stich in's Bräunliche. Auch die Consistenz ist wechselnd; sie ist meist ähnlich der des Leberparenchyms und leicht brüchig; selten bieten sie eine bedeutendere Resistenz dar. Histologisch bieten diese Tumoren fast vollkommen gleiche Bilder: sie zeigen das von His sogenannte adenoide Gewebe, ein zierliches Maschennetz, welches erfüllt ist von Lymphkörperchen und vielen Follikeln mit mehr oder weniger starker Gefässentwicklung; das Oberflächenepithel ist meist flimmernd und cylindrisch, zuweilen auch Cylinderepithel ohne Flimmerhaare.

Die adenoiden Vegetationen finden sich besonders im kindlichen Alter vor und stellt nach W. Meyer das Hauptcontigent der Erkrankten das Alter von 5 bis 20 Jahren; über das 25. Jahr hinaus kommen nur ganz vereinzelte Fälle vor. An diese, durch die Erfahrung aller Beobachter bestätigte Thatsache knüpft sich naturgemäss die Frage, welche Verhältnisse hierbei in Betracht kommen, ob diese Tumoren angeboren sind oder ob sie sich erst später entwickeln und warum über das oben angegebene Alter hinaus die Zahl der Erkrankung so gering ist. Da im Säuglingsalter die Affection fast gar nicht beobachtet wird, so ist die Annahme, dass diese Tumoren angeboren sind, nicht besonders gerechtfertigt; dagegen liegt es nahe, der Heredität, bezw. der hereditären Disposition zur späteren Entwicklung dieser Tumoren das Wort zu reden; denn nur so dürfte es verständlich sein, dass mehrere Kinder derselben Familie unter gewissen Bedingungen mit diesem Leiden behaftet erscheinen. Von wesentlichem bedingenden Einflusse sind hier nennenswerth die acuten Exantheme, die Diphtherie, die recidivirenden Catarrhe der Nasen- und Nasenrachenhöhle, welche bei bestehender Disposition die Ausbildung der Tumoren begünstigen. Dass mit zunehmendem Alter die Zahl der Erkrankten abnimmt oder wenigstens die Zahl derjenigen, welche wegen dieses Leidens ärztliche Hilfe aufsuchen, liegt zum Theil daran, dass das adenoide Gewebe später sich spontan zurückbildet und dass eine Neigung zur Hyperplasie der Rachentonsille alsdann nicht mehr besteht und weiterhin daran, dass in Folge des Wachsthums des Schädels, der Grössenzunahme des Nasenrachenraumes, der Geräumigkeit der Nasenhöhle die Beschwerden allmälig schwinden. Meyer beobachtete, ebenso wie Loewenberg die adenoiden Vegetationen bei angeborenen Gaumenspalten. Trautmann ist der Meinung, dass die Tuberkulose der Eltern eine ätiologisch wichtige Rolle spielt. Von wesentlichem Einflusse ist unzweifelhaft das Klima; wenigstens stimmen darin alle Beobachtungen überein, dass an der See, in kälterem und rauherem Klima die Zahl der an adenoiden Vegetationen Leidenden erheblich grösser ist, als an geschützteren Orten.

Symptomatologie. Die Erscheinungen, welche durch die adenoiden Vegetationen erzeugt werden, sind mannigfacher Natur und wechseln an In- und Extensität je nach der Grösse der Tumoren und je nach der Mitbetheiligung der Nachbarorgane und speciell der Nasenhöhle und des Nasenrachenraumes.

In erster Linie sind es Störungen der Athmung, welche durch die in Frage stehende Affection erzeugt werden; die Patienten können auf dem normalen Wege durch die Nase nicht respiriren, sie sind gezwungen, besonders die Mundathmung zu gebrauchen. Der Mund wird meist offen gehalten, das Gesicht bekommt ein ausdruckloses und schlaffes Aussehen. Dabei verändert die Nase ihre Form, indem besonders die Nasenflügel einfallen. Weiterhin zeigen sich erhebliche Veränderungen in der Aussprache; es leidet sowohl die Resonanz der Stimme, als auch die normale Aussprache der Nasalen. Die Sprache wird, wie Meyer sich ausdrückt, „todt"; so sagt der Kranke beispielsweise statt „Nase" „Dase" oder „Lase" u. s. w. Aehnliche Störungen lassen sich auch beim Singen hoher Töne constatiren. Sind schon diese Fehler von erheblicher Bedeutung, so sind besonders gewisse Missbildungen und Deformitäten des Thorax beachtenswerth, welche sich

bei der Existenz von adenoiden Vegetationen ausbilden, Störungen, wie sie seit DUPUYTREN und ROBERT vielfach studirt sind; in Folge des mangelhaften Luftzutrittes in die Lungen zeigt sich eine unter dem Einflusse des äusseren Luftdruckes allmälig eintretende Wachsthumshemmung des Thorax, wobei derselbe sowohl im sagittalen, wie im frontalen Durchmesser zurückbleibt; es entstehen auf diese Weise Formen des sogenannten „engen Thorax“ mit Einsenkungen der Seitentheile desselben, asymmetrischen Verkrümmungen und Exspirationsstellung. In dieser Stellung verharrt dann auch meist der Thorax, wenn nicht durch therapeutische Massnahmen die weitere normale Entwicklung gesichert wird. Hand in Hand damit geht vielfach die Disposition zu recidivirenden Catarrhen, welche die benachbarten Schleimhäute der Nase, des Kehlkopfs und der Luftröhre befallen. Eine der wichtigsten Alterationen ist die Herabsetzung der Hörfunction, welche sich in verschiedenem Grade darbieten kann. Es kommt entweder zur Ansammlung seröser oder serös-schleimiger Exsudate in der Paukenhöhle oder das Trommelfell erscheint nur stark einwärts gezogen, Hammergriff perspectivisch verkürzt, hintere Trommelfellfalte springt stark hervor und der normale Trommelfellglanz ist verschwunden. Die Störungen werden zum Theil herbeigeführt durch die Fortleitung entzündlicher Processe von der Nasenrachenhöhle auf die Tube und die Paukenhöhle, zum Theil durch die mangelhafte Paukenhöhlenventilation. Letzteren Zusammenhang hat zuerst LUCAE nachgewiesen, indem er darauf aufmerksam machte, dass, ähnlich wie beim TOYNBEE'schen Versuch, in Folge der gestörten Nasenathmung die Luft sowohl im Nasenrachenraum, wie im Mittelohr erheblich verdünnt wird. Diese Beobachtung LUCAE's bezieht sich auf Nasenaffectionen im Allgemeinen und nicht direct auf die adenoiden Tumoren, bei denen indess bezüglich der Rückwirkung auf das Ohr gleiche Bedingungen in Betracht kommen. Was die Mittelohrcatarrhe betrifft, so zeichnen sich dieselben durch ihren langdauernden Bestand und ihre Recidivfähigkeit im hohen Maasse aus und ganz besonders war es W. MEYER, der an der Hand eines gut beobachteten Materials auf diese Verhältnisse aufmerksam machte.

Patienten mit adenoiden Vegetationen sind nicht im Stande, sich zu schneuzen, verlieren vielfach ihr Geruchsvermögen, schnarchen des Nachts und indem ihnen die Mundschleimhaut dauernd austrocknet, erwachen sie häufig und sind gezwungen, die Schleimhäute durch Genuss von Wasser anzufeuchten Dass durch diese mannigfachen Störungen erhebliche andere Entwicklungshemmungen herbeigeführt werden, lehrt die tägliche Beobachtung; die geistige Entwicklung bleibt erheblich zurück, die Patienten sind träge im Denken, vergesslich und zeigen eine grosse Unlust zur Thätigkeit. Die Aufmerksamkeit der Patienten wird von dem Unterrichte abgelenkt. GUYE hat neuerdings auf diese Störungen hingewiesen und die von ihm sogenannte Aprosexia ist das Resultat der durch die adenoiden Vegetationen herbeigeführten krankhaften Symptome.

Nicht minder zu berücksichtigen sind die Erscheinungen, welche sich weiterhin als Folgezustände der adenoiden Wucherungen darthun; dahin gehören Kopfschmerzen, Hinterhauptschmerzen, Druck im Vorderkopf durch Mitbetheiligung der Stirnhöhle, ein Fremdkörpergefühl im Halse, starke Secretion eines zähen, gelblichgrünen, zuweilen blutigen Secretes und dass die adenoiden Vegetationen den ganzen Symptomcomplex erzeugen, geht zumeist daraus hervor, dass nach Beseitigung derselben die Beschwerden sich entweder ganz oder theilweise verlieren.

Diagnose. Sie kann aus dem Symptomcomplex in den meisten Fällen ausserordentlich leicht gestellt werden; die Patienten bieten fast alle ein so bestimmtes typisches Bild dar, dass eine Verwechslung mit anderen Affectionen zu den Seltenheiten gehört; schon W. MEYER betont, dass häufig schon der blosse Anblick der Kinder, deren offener Mund und „todte“ Aussprache uns über den Zustand der Nasenrachenhöhle Aufschluss giebt. Zur grösseren Sicherheit gelangt man durch die physikalische Untersuchung, und zwar durch die Rhinoskopie

und die Digitalexploration. Was die erstere anlangt, so hat dieselbe der letzteren Untersuchung stets voranzugehen und ist auch ausführbar bei einigermassen wohlgesitteten, auch jungen Kindern. Mittelst der *Rhinoscopia anterior* kann man, wenn die Nasenschleimhaut nicht geschwellt ist, manchmal die hintere Rachenwand und an dieser die adenoiden Tumoren beobachten. Man kann dann weiterhin noch besser mittelst der *Rhinoscopia posterior* Aufschluss erhalten über die Anwesenheit, den Sitz und die Grösse der Tumoren; erleichtert wird die Untersuchung durch Herabsetzung der Erregbarkeit des Pharynx mittelst einer 10—15%igen Cocainlösung, welche aufgepinselt wird. Vielfach ist es noch nöthig, den Gaumenhaken zu benutzen, wodurch das *Cavum pharyngo-nasale* unserem Auge noch zugänglicher gemacht wird. Unter Zuhilfenahme der Sonde kann man sich über die hier in Frage kommenden Verhältnisse, über die Beschaffenheit der Tumoren u. s. w. genaue Aufklärung verschaffen. In vielen Fällen und namentlich dann, wenn die kleinen Patienten der Untersuchung sich widersetzen, ist es nöthig, die Digitalexploration zu Hilfe zu nehmen; sie hat vor der ersteren Untersuchung zwar den Nachtheil, dass durch dieselbe Schmerzen erzeugt werden, aber hinwiederum das Vortheilhafte, dass zur Ausführung derselben keine besondere Technik gehört und dass man hoch oben in dem Nasenrachenraum sich über Alles gleich orientiren kann und ganz besonders über die Consistenz der Tumoren. Im Allgemeinen empfiehlt es sich, bei widerstrebenden Kindern nicht lange mit der Rhinoskopie sich aufzuhalten, sondern sogleich die Digitaluntersuchung auszuführen. Man geht hierbei mit dem rechten Zeigefinger hinter den weichen Gaumen und palpirt zunächst die hintere Wand des Pharynx und besonders auch die seitlichen Partien desselben. Man kann hierbei die Beschaffenheit der Tubenmündungen erforschen und namentlich auch, ob sich hier adenoide Wucherungen vorfinden, welche das Tubenlumen versperren. Bei der jedesmal eintretenden Contraction des *Palatum molle* muss man zeitweilig etwas gewaltsam in das *Cav. pharyngo-nasale* mit dem Finger eindringen und es entstehen auf diese Weise leicht Hämorrhagien, welche indess von keiner Bedeutung sind.

Differentialdiagnostisch möchten wir hervorheben, dass gewisse andere Erkrankungen mit den adenoiden Wucherungen verwechselt werden können. Zu diesen Affectionen gehört in erster Linie die *Rhinitis chronica* mit Schwellung der Schleimhaut, wobei sich fast alle früher beschriebenen Symptome der gestörten Athmung, der fehlerhaften Aussprache und Gehörstörungen einstellen können und sich auch meist zeigen. Dieselben Erscheinungen bieten auch polypöse Gewächse, welche von der Nase aus in den Nasenrachenraum hineinwachsen, ferner Schwellungen der Uvula. Weiterhin müssen hier Erwähnung finden catarrhalische Schwellungen der hinteren Rachenwand und die Vergrösserung beider Tonsillen, welche gelegentlich auch den Symptomcomplex der adenoiden Vegetationen vortäuschen können. Geben namentlich die erst angeführten Affectionen leicht Veranlassung zu Irrthümern in der Diagnose, wenn man nicht recht sorgfältig untersucht, so lassen sich letztere Affectionen leicht von den der adenoiden Wucherungen trennen. Die Hypertrophie der Tonsillen erzeugt niemals jene „todte“ Sprache, auf welche wir bereits hingewiesen haben; bei der Hypertrophie der Tonsillen ist die Sprache klossig („dick“ nach W. MEYER), die Nasenlaute misslingen nicht und auch die Nasenathmung ist meist nicht behindert, es müsste denn sein, dass sich beide Processe compliciren, was ja vielfach der Fall ist und dann lässt sich auch durch Abtragung der Tonsillen die Diagnose noch feststellen. Retropharyngeal-Abscesse, welche vielleicht noch in Frage kommen könnten, lassen sich vermöge ihres relativ schnellen Verlaufes, vermöge der mit ihnen verbundenen Schmerzen und Beschwerden beim Schlucken und durch die sorgfältige Untersuchung leicht von adenoiden Vegetationen unterscheiden.

Prognose. Dieselbe gestaltet sich im Allgemeinen ausserordentlich günstig, zumal erfahrungsgemäss alle krankhaften Erscheinungen nach Wegnahme

der Tumoren in relativ kurzer Zeit zu verschwinden pflegen. Es hängt natürlich viel davon ab, ob nicht schon bei langem Bestande des Leidens in manchen Organen gewisse Veränderungen eingetreten sind, welche eine Remedur nur schlecht erfahren können; hierher gehören namentlich jene früher beschriebenen Deformitäten des Thorax und die durch diese Tumoren herbeigeführte Erkrankung des Gehörorgans. Was speciell das Gehör betrifft, so kann in Folge der chronischen Reizzustände die Schleimhaut der Paukenhöhle und der Tube solch hochgradige Veränderung erfahren, dass selbst nach vollständigster Beseitigung eine vollkommene Rückbildung nicht wieder erfolgt. Letzteres tritt besonders dann ein, wenn in Folge des chronischen Catarrhs und der chronischen Schwellung an der Schleimhaut der Paukenhöhle sich Adhäsionen bilden zwischen den Gehörknöchelchen und der Paukenhöhlenschleimhaut, Verlöthungen und Verwachsungen, welche jeder Schallübertragung hinderlich in den Weg treten. Es ist deshalb die frühzeitige Entfernung dringend anzurathen, auch schon zum Zwecke der Aufbesserung der Aussprache, zur Beseitigung jener von MEYER sogenannten „todten“ Sprache. Die Geschwülste lassen sich ausnahmslos sicher und ohne Nachtheil beseitigen. Am leichtesten und schnellsten zu entfernen sind die Tumoren an der oberen und hinteren Wand; gewisse Schwierigkeiten bereiten die in den seitlichen Partien des Nasenrachenraumes befindlichen wegen der Nähe der *Tuba Eustachii*, durch deren Mitverletzung erhebliche Complicationen geschaffen werden können und es bedarf hier besonderer Vorsicht bei der Operation.

Therapie. Sie richtet sich nach den individuellen Beschwerden, welche hier in Frage kommen; handelt es sich um kleine Hyperplasien, welche gelegentlich bei der Untersuchung des Nasenrachenraumes aufgefunden werden und welche zeitweilig als Complicationen der chronischen Rhinitis bestehen, ohne erhebliche Beschwerden zu erzeugen, so kommt man vielfach durch eine medicamentöse Behandlung zum Ziele. Die Anwendung localer Bepinselungen von Jod-Jodkalilösungen, im Vereine mit Eisen und Jodpräparaten, welche innerlich verabreicht werden, bewährt sich hier vortheilhaft, ebenso der längere Gebrauch von Soolbädern. In denjenigen Fällen, in denen die früher angegebenen Störungen sich mehr geltend machen, besteht das alleinige Heilverfahren in der Entfernung der Tumoren.

Bevor wir die einzelnen Methoden, welche für diesen Zweck angegeben sind, genauer betrachten und bezüglich ihres therapeutischen Werthes die näheren Angaben machen, ist in erster Linie die Frage, wann die Operation gemacht werden soll, zu erledigen und namentlich, wie man sich bei ganz jungen Kindern zu verhalten hat. Im Allgemeinen kann man Kinder im zarten Alter von einigen Monaten operiren und man wird unbedingt zur Operation gedrängt, wenn die Beschwerden sehr hochgradig sind und wenn die Ernährungsstörungen sich schnell entwickeln. Sind die krankhaften Erscheinungen nicht sehr bedeutend, so ist es unzweifelhaft rathsamer, abzuwarten, bis die Kinder etwas älter geworden sind; das zweite bis dritte Lebensjahr dürfte hier vielleicht die untere Grenze sein. Ist man gezwungen, Kinder in den ersten Lebensmonaten zu operiren, so bedenke man, dass die Theile äusserst zart sind und wende keine grosse Gewalt an. Weiterhin schliesst sich hieran die Frage, ob man die Operation in der Narcose ausführen soll. Es existiren über diesen Punkt sehr controverse Anschauungen; einzelne Autoren verlangen für jeden Fall die Narcose, andere verwerfen sie ganz. Im Allgemeinen ist es in Anbetracht der Schnelligkeit, mit der die Operation ausgeführt wird, und der Einfachheit des Verfahrens zweckmässig, ohne Narcose zu operiren. Die Narcose erfordert einen grossen Apparat an Assistenz u. s. w. und es wird durch dieselbe immerhin ein erheblich viel grösserer Zeitaufwand in Anspruch genommen. Wenn man demnach die Narcose umgehen kann, so ist dies unzweifelhaft vortheilhafter. Aber es giebt immerhin unter den jugendlichen Patienten einige — und die Zahl derselben ist keine sehr kleine —, welche derartigen Widerstand entgegensetzen, dass selbst bei geschickter Assistenz die Operation nicht ausgeführt

werden kann. Die Application einer 10—20 %igen Cocainlösung wird ebenso wenig geduldet, wie die Operation selbst. Unter solchen Verhältnissen ist es rathsam, eine schwache Narcose anzuwenden. Die Reflexerregbarkeit bleibt dabei zum grössten Theile erhalten und die Gefahr, dass dabei Blut, Schleim oder exstirpirte Geschwulsttheile aspirirt werden, ist äusserst gering, ganz abgesehen davon, dass man durch die Operation am hängenden Kopfe dieser Möglichkeit aus dem Wege gehen kann.

Ob man unter Leitung des Spiegels operiren soll, lässt sich nur im concreten Falle entscheiden. Bei artigen und wohlgesitteten Kindern kann man unter Anwendung des Spiegels die Operation ausführen, aber erhebliche Vortheile erwachsen daraus gewöhnlich nicht; es wird im Gegentheil die Operation complicirt und daher pflegen auch fast alle Operateure, nachdem sie sich durch die Untersuchung von dem Sitz der Tumoren u. s. w. überzeugt haben, die Operation ohne Anwendung des Spiegels auszuführen. Eine Nebenverletzung bei der Operation der an den hinteren und oberen Partien des Pharynx sitzenden Tumoren ist hierbei sicher ausgeschlossen. Operirt man die Tumoren an der seitlichen Rachenwand in der Nähe der Tubenmündung, so kann es von Vortheil sein, wenn man alle operativen Eingriffe durch den Spiegel controliren kann. Ob es gelingt, in einer Sitzung alle Tumoren zu entfernen, hängt von verschiedenen Umständen ab, von der Grösse und Härte der Tumoren, von der Grösse der Blutung u. s. w. Vielfach wird in der ersten Sitzung gegen die Fortsetzung und Beendigung der Operation nicht sowohl von den unbändigen Kindern, als vielmehr von den anwesenden und aufgeregten Eltern ein solch erheblicher Widerspruch erhoben, dass noch mehrere weitere Sitzungen nothwendig werden.

Was nun die Heilmethoden, welche hier in Frage kommen, betrifft, so ist eine der ältesten die Zerstörung der Tumoren mit caustischen Mitteln; dazu gehört das von W. MEYER für diesen Zweck angewandte *Argentum nitricum*, das von SCHRÖTTER empfohlene *Kali causticum* und die Chromsäure. Die Application geschieht so, dass die betreffenden Substanzen an passende Aetzmittelträger angeschmolzen werden und die Cauterisation durch Einführung der Instrumente in die Nasenrachenhöhle vom Munde aus vorgenommen wird. Diese caustische Methode ist heut allenthalben verlassen, zumal die Wirkung eine höchst unsichere ist, die Behandlung lange Zeit in Anspruch nimmt, ein Moment, welches naturgemäss bei den jugendlichen Patienten sehr in Betracht kommt.

Die beste Methode ist die chirurgische Entfernung und für diesen Zweck sind die verschiedensten Instrumente angegeben worden, 1. zangenförmige, 2. löffelförmige und 3. schlingenförmige.

Die ersteren zeigen im Princip fast alle die gleiche Construction; es sind Zangen mit schneidenden oder reissenden Branchen, welche eine doppelte Krümmung zeigen, eine am Handgriff und eine am vorderen Ende, um auf diese Weise das Instrument durch den Mund in das *Cavum pharyngo-nasale* einführen zu können. Dem verschiedenen Alter der Patienten entsprechend existiren gewöhnlich 2—3 Nummern. Wir erwähnen von den hier in Frage kommenden Instrumenten diejenigen von STÖRK, LOEWENBERG, SCHECH, MICHAEL u. A. Das Instrument von SCHECH endet in 2 löffelförmige, genau auf einander passende, auf allen Seiten scharfe, ovale, 14 Mm. hohe und 12 Mm. breite Branchen. Die MICHAEL'sche Zange oder Doppelmeissel ist ähnlich construirt, nur sind die Branchen länger. Die Operation wird nun so ausgeführt, dass die gut desinficirte und etwas erwärmte Zange nach vorheriger Cocainisirung des Rachens und der benachbarten Partien bei niedergedrückter Zunge geschlossen hinter das Gaumensegel eingeführt wird. Sobald man an die Tumoren angelangt ist, wird die Zange geöffnet, die Tumoren werden erfasst und abgerissen und so kann durch wiederholtes Einführen die Operation beliebig lange fortgesetzt werden. Meist erfolgt eine mehr oder weniger starke Blutung aus Mund und Nase, welche indess nach kurzer Zeit meist von selbst aufhört. Die zangenförmigen Instrumente werden vielfach angewendet und bewähren sich bezüglich der Schnelligkeit der Operation

recht gut; auch kann man mit ihnen grosse Stücke der Tumoren auf einmal entfernen. Indess erfordert die Anwendung der Zange immerhin eine gewisse Vorsicht; wenigstens sind mir Fälle bekannt geworden, in denen bei zarten Kindern durch dieselbe Zerreissungen und Quetschungen des *Palatum molle* und der Uvula mit nachfolgender vollkommener Lähmung des gesammten Gaumens herbeigeführt worden sind. Wenn auch derartige Nebenverletzungen glücklicher Weise recht selten sind, so mahnen sie immerhin zu besonderer Aufmerksamkeit bei der Operation und diese mögen auch den Grund abgeben, weshalb statt der zangenförmigen Instrumente von Vielen die löffelförmigen bevorzugt werden.

Die Instrumente, welche hier in Frage kommen, sind scharfe Löffel und Cüretten und die sogenannten Ringmesser. Ein solches wandte MEYER zuerst an, als er die Operation der adenoiden Vegetationen ausführte. Dasselbe besteht aus einem an einem festen Stiele befindlichen schneidenden Ringmesser, welches durch die Nasenhöhle hindurch in den Nasenrachenraum eingeführt wird. Das Instrument wird kaum noch angewandt, da bei der Enge der Nasencanäle und der dadurch herbeigeführten mangelhaften Beweglichkeit des Instrumentes von einer ausgiebigen Operation kaum die Rede sein kann. Ueberdies ist es gar nicht möglich, von der Nase aus alle Tumoren zu erreichen und namentlich diejenigen, welche am oberen Theile des Fornix sich befinden. Aus diesem Grunde ist es rathsamer, die Operation vom Munde aus vorzunehmen mit Instrumenten, welche diesem Zwecke dienen. Wir nennen von brauchbaren und empfehlenswerthen Instrumenten diejenigen von JUSTI, TRAUTMANN, LANGE, GOTTSTEIN, LUCAE u. A. JUSTI und TRAUTMANN wenden scharfe Löffel an, LANGE empfiehlt ein Ringmesser mit einem ovalen Ringe, welches seitlich schneidet, GOTTSTEIN ein birnförmiges Ringmesser, welches von oben nach unten schneidet, wie das LUCAE'sche Ringmesser. Ich gebrauche das Letztere mit einer kleinen Modification seit geraumer Zeit in zwei Grössen und kann dasselbe nur empfehlen. Nebenverletzungen sind unbedingt ausgeschlossen, aber es ist auch andererseits unmöglich, mit diesem Instrument das adenoide Gewebe an der seitlichen Rachenwand in der Nähe der Tuben zu entfernen; für diesen Zweck eignen sich am besten die JUSTI'schen scharfen Löffel, welche für die betreffende Localität besonders construirt sind. Die Einführung geschieht in ähnlicher Weise wie die der zangenförmigen Instrumente vom Munde aus; durch schabende Bewegungen werden die Tumoren stückweise in einer oder in mehreren Sitzungen entfernt.

Was endlich die schlingenförmigen Instrumente betrifft, so wenden wir dieselben in Form der kalten Drahtschlinge oder der galvanocaustischen Schlinge an und führen dieselben entweder durch die Nase oder vom Munde aus in den Nasenrachenraum ein. Bei der relativen Leichtigkeit, mit welcher die Tumoren mit den früher angegebenen Instrumenten vom Munde aus erreicht und entfernt werden können, wird die Drahtschlinge für diese Zwecke nur selten angewendet. Ueberdies besteht hier noch der Nachtheil, dass nur kleine Stücke entfernt werden können, weshalb die Operationsdauer eine erheblich längere ist. Immerhin giebt es Fälle, in denen es zweckmässig sein kann, die Drahtschlinge anzuwenden und hierfür sind die gewöhnlichen Nasenpolypenschnürer empfehlenswerth. Ich benütze seit langer Zeit für die kalte Schlinge den TOBOLD'schen Drahtecraseur mit einem langen Ansatz und für die galvanocaustische Schlinge den SCHECH-schen Griff.

Eine besondere Nachbehandlung mit caustischen Mitteln ist zu verwerfen; man thut vielmehr gut, den Heilungsprocess ruhig abzuwarten; in wenigen Tagen vollzieht sich derselbe in normaler Weise, die Schmerzen hören auf; zuerst bestehende geringe Blutungen verschwinden und alle die vorher nachweisbaren Störungen bilden sich meist langsam zurück; das Gehörvermögen wird besser, die Sprache verliert ihren nasalen Beiklang, der Gesichtsausdruck verändert sich in vortheilhafter Weise u. s. w. In Fällen, in denen die Besserung trotz der Beseitigung des mechanischen Hindernisses nicht recht vorwärts schreitet, ist es

nöthig, dass die betreffenden Patienten Uebungen im Athmen und Sprechen vornehmen, dass sie bei geschlossenem Munde durch die Nase athmen lernen u. s. f. In diesen Fällen ist auch eine besondere Behandlung des Ohrenleidens nothwendig.

Nur so ist der durch die Operation angestrebte Erfolg für die Dauer zu erreichen und nur so ist es möglich, dass sich die früher bestandenen Störungen nicht in demselben Masse wieder einstellen.

Literatur: W. Meyer, Ueber adenoide Vegetationen in der Nasen-Rachenhöhle. Archiv für Ohrenheilk. 1873—1874, VII und VIII. — Lucae, Ueber einen bisher nicht erwähnten Zusammenhang zwischen Nasen- und Ohrenkrankheiten. Ebenda. 1869, IV. — B. Loewenberg, *Les tumeurs adénoides du pharynx nasal, leur influence sur l'audition, la respiration et la phonation, leur traitement.* Paris 1879. — Philipp Schech, Die Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase. Leipzig und Wien 1888. — Wilhelm Moldenhauer, Die Krankheiten der Nasenhöhlen, ihrer Nebenhöhlen und des Nasenrachenraumes. Leipzig 1886. — A. Baginsky, Lehrbuch der Kinderkrankheiten. Braunschweig 1887. — Trautmann, Anatomische, pathologische und klinische Studien über die Hyperplasie der Rachentonsille. Berlin 1886. — Michael, Doppelmeissel zur Behandlung adenoider Vegetationen des Nasenrachenraumes. Berliner klin. Wochenschr. 1885, 5. — Derselbe, Adenoide Vegetationen des Nasenrachenraumes. Wiener Klinik. 1885. — Störk, Bericht der Naturforscherv ers. zu Graz. 1875. — Hopmann, Deutsche med. Wochenschr. 1885, Nr. 33. — Justi, Volkmann'sche Samml. klin. Vorträge. 1878, Nr. 125. — Delstanche, *Adénotome à coulisse.* Archiv für Ohrenheilk. XV. — Schäffer, Chirurgische Erfahrungen. Wiesbaden 1885. — B. Fraenkel, Ueber adenoide Vegetationen. Deutsche med. Wochenschr. 1884, 41. — A. Hartmann, Ueber die Operation der adenoiden Wucherung und hypertrophischen Pharynxtonsillen. Ebenda. 1885, 35. — Gottstein, Zur Operation der adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraume. Berliner klin. Wochenschr. 1886, 2. — Lange, Die adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraume, nebst einer neuen Operationsmethode. Monatsschr. für Ohrenheilk. 1880, Nr. 2 und 1882, Nr. 2. — Derselbe, Zur Frage nach den adenoiden Vegetationen im Nasenrachenraume. Deutsche med. Wochenschr. 1883, Nr. 51.

B. Baginsky.



GENERAL-REGISTER

ZUR

REAL-ENCYCLOPÄDIE

DER

GESAMMTEN HEILKUNDE.

Von

Dr. L. LEWIN,
BERLIN.



VORWORT.

Der Schlüssel zu einer so umfangreichen Encyclopädie ist das General-Register. Ich weiss nicht, ob schon jemals ein gleich grosses und ausführliches wie das folgende angefertigt worden ist. Von diesem aber bin ich überzeugt, dass es für viele zukünftige Untersuchungen das in den einzelnen Bänden zerstreute und schwer auffindbare, den verschiedenen specialistischen Disciplinen angehörende Material übersichtlich geordnet liefern wird. Manches wird sich dadurch müheloser und auch vollständiger arbeiten lassen wie früher. Ich werde mich freuen, für Viele dadurch einen Wegweiser in das Chaos medicinischer Angaben errichtet zu haben, bei dessen Benutzung sie ein leichtes Gefühl der Dankbarkeit bewegen, und über vielleicht doch vorhandene Mängel hinwegsehen lassen wird.

Der Verfasser.



General-Register.

Bemerkungen für die Benutzung.

1. Es ist aus äusseren und inneren Gründen nicht möglich gewesen, alle Synonyma nur als solche zu berücksichtigen und die betreffenden weiteren Angaben über dieselben in einem einzigen Schlagwort zu vereinigen. Deswegen ist es beim Gebrauch des Registers nothwendig, möglichst alle Synonyma, deutsche, lateinische, französische und englische, zu berücksichtigen.
2. Alle Nerven, Arterien, Venen, Muskeln u. s. w. stehen unter diesen Schlagwörtern.
3. Die fett gedruckten Zahlen bedeuten Hauptartikel.
4. Absätze innerhalb der einzelnen Schlagworte bedeuten dass der Inhalt der Hauptartikel beendet ist, und die Lese aus den übrigen Artikeln beginnt.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I (J).

K.

(Die nicht unter K auffindbaren Worte stehen unter C.)

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

X.

Y.

Z.

